

AÑO CXXII

La Uruca, San José, Costa Rica, viernes 10 de marzo del 2000

N° 50

— 80 Páginas

## CONTENIDO

	Pág N°
<b>PODER LEGISLATIVO</b>	
Leyes .....	1
<b>PODER EJECUTIVO</b>	
Decretos .....	1
Acuerdos .....	52
<b>DOCUMENTOS VARIOS</b> .....	54
<b>PODER JUDICIAL</b>	
Avisos .....	56
<b>TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES</b>	
Edictos .....	56
Avisos .....	56
<b>CONTRATACION ADMINISTRATIVA</b> .....	56
<b>REGLAMENTOS</b> .....	59
<b>INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS</b> .....	71
<b>REGIMEN MUNICIPAL</b> .....	72
<b>AVISOS</b> .....	72
<b>NOTIFICACIONES</b> .....	80

## PODER LEGISLATIVO

## LEYES

N° 7981

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA  
DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA

DECRETA:

LEY PARA PAGAR TARIFAS ESPECIALES EN EL SERVICIO  
DE AGUA Y CONDONAR OBLIGACIONES ATRASADAS  
DE ESCUELAS Y COLEGIOS PUBLICOS

Artículo 1°—**Tarifa básica mensual.** Las juntas de educación de los centros públicos de enseñanza primaria y secundaria, estarán obligadas a pagar la tarifa mensual especial que, por concepto del pago del agua, fije la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), siempre y cuando cumplan con los requisitos de esta ley.

Artículo 2°—**Requisitos.** Para acceder a los beneficios dispuestos en la presente ley, las juntas de educación de los centros públicos de enseñanza primaria y secundaria, deberán:

- Presentar la solicitud escrita, ante la institución pública encargada de proveerles el servicio de agua.
- Suscribir un contrato con la institución pública respectiva, en el que se comprometan a mantener el sistema de distribución del agua potable, el buen estado de tuberías y llaves de acceso al agua, así como el control del consumo por parte del centro educativo.

Artículo 3°—**Multa.** De comprobarse alguna fuga o desperdicio de agua causado por negligencia en el mantenimiento del sistema de distribución o el control del consumo, la junta de educación deberá pagar, a la institución que abastece el servicio de agua, una multa hasta de diez veces la tarifa básica mensual especial que, por el pago del agua, determine la ARESEP.

Artículo 4°—**Reglamento.** El ente público encargado de distribuir el agua elaborará el reglamento respectivo, para lo cual considerará los principios del debido proceso.

Artículo 5°—**Condonación.** Autorízase a las instituciones que brindan el servicio de agua para condonar, por una sola vez, las obligaciones que, por concepto del pago mensual del servicio de agua

potable, las juntas de educación de los centros de enseñanza públicos de primaria y secundaria hayan contraído y se encuentren atrasadas hasta la publicación de la presente ley.

Para efectos de la liquidación presupuestaria, la institución pública acreedora procederá a eliminar el monto adeudado.

Rige a partir de su publicación.

Comisión Legislativa Plena Primera.—Aprobado el anterior proyecto el día treinta de noviembre de mil novecientos noventa y nueve.—Jorge Eduardo Sánchez Sibaja, Presidente.—Joycelyn Sawyers Royal, Secretaria.

*Comunicase al Poder Ejecutivo*

Asamblea Legislativa.—San José, a los veinticuatro días del mes de enero del año dos mil.—Carlos Vargas Pagán, Presidente.—Manuel Ant. Bolaños Salas, Primer Secretario.—Rafael Angel Villalta Loaiza, Segundo Secretario.

Presidencia de la República.—San José, a los tres días del mes de febrero del año dos mil.

*Ejecútense y publíquese*

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ECHEVERRIA.—El Ministro de Educación Pública, Guillermo Vargas Salazar.—1 vez.—(Solicitud N° 19301).—C-5450.—(14666).

## PODER EJECUTIVO

## DECRETOS

N° 28434-MOPT

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA  
Y EL MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES,

De conformidad con lo dispuesto por los incisos 3), 10) y 18) del artículo 140 de la Constitución Política, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944, aprobado por Costa Rica mediante la Ley N° 877 del 4 de julio de 1947, el Título primero, Capítulos 1 y 2 de la Ley General de Aviación Civil N° 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas.

*Considerando:*

1°—Que Costa Rica es país signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago, 1944) aprobado en su totalidad por la Asamblea Legislativa de conformidad con lo establecido por la Constitución Política de Costa Rica mediante Ley N° 877 del 4 de julio de 1947.

2°—Que el Capítulo VI, artículo 37 de dicho Convenio, relativo a la "Adopción de Normas y Procedimientos", establece que cada Estado Contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el mas alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.

3°—Que la Ley General de Aviación Civil N° 5150 del 14 de mayo de 1973 establece en sus artículos 2, 3 y 4 que la regulación de la Aviación Civil será ejercida por el poder Ejecutivo actuando por medio del Consejo Técnico de Aviación Civil y la Dirección General de Aviación Civil, entendiéndose aviación civil como el conjunto de actividades directa o indirectamente vinculadas con el empleo de aeronaves.

4°—Que la Ley General de Aviación Civil N° 5150 del 14 de mayo de 1973 establece en su artículo 10. Inciso VII establece que corresponde al Consejo Técnico de Aviación Civil proponer al Poder Ejecutivo la promulgación mediante decreto de cualquier reglamento, norma o procedimiento técnico aeronáutico aprobado por la Organización de Aviación de Aviación Civil Internacional.

5°—Que el artículo 18 de la Ley General de Aviación Civil N° 5150 del 14 de mayo de 1973 señala que son atribuciones de la Dirección General de Aviación Civil entre otras velar por el cumplimiento estricto de dicha Ley, sus reglamentos, tratados, convenios sobre aviación que el Estado suscriba y ratifique constitucionalmente; la actualización y revisión de los reglamentos de aviación civil promulgados conforme a las normas y recomendaciones internacionales dictadas por la Organización de Aviación Civil Internacional; así como supervisar e inspeccionar las

operaciones aeronáuticas por medio de sus inspectores; velar por la seguridad de la navegación aérea y del transporte aéreo pudiendo prescribir y revisar periódicamente las disposiciones reglamentarias y normas mínimas que rijan en relación con normas y procedimientos aplicables al tránsito de aeronaves, en rutas aéreas, aeropuertos y aeródromos, y someter a consideración del Consejo Técnico los requisitos que deben reunir las empresas de transporte aéreo.

6°—Que los artículos 19 y 59 de la misma Ley señalan, entre otras cosas, las materias objeto de regulación por vía reglamentaria, estableciendo que los requisitos de carácter técnico que deben reunir las empresas de transporte aéreo, así como la obligación de estas o de otras entidades o personas encargadas de la inspección, mantenimiento y reparación del equipo de realizar estas funciones de acuerdo con los reglamentos aéreos y las disposiciones de la Dirección General de Aviación Civil.

7°—Que de conformidad con el artículo 234 de la Ley General de Aviación Civil N° 5150 del 14 de mayo de 1973, los contratos sobre aeronaves, no previstos expresamente en esta ley, se registrarán por las disposiciones aplicables del Código de Comercio, y en su defecto, por las demás leyes comunes pertinentes.

8°—Que para una correcta apreciación de aspectos formales, se utiliza en el presente Reglamento la enumeración y terminología empleada con respecto a los mismos temas tratados en la normativa internacional, con el fin de facilitar la comparación y análoga referencia a tales regulaciones.

9°—Que toda la documentación técnica a la que hace referencia el presente reglamento ha sido debidamente aprobada por la Organización de la Aviación Civil Internacional, de conformidad con lo estipulado en el Convenio de Chicago sobre la Aviación Civil Internacional, y se encuentra disponible en idioma español en la Dirección General de Aviación Civil, en la Biblioteca Técnica.

#### DECRETAN:

Artículo 1°—Promulgar el siguiente Reglamento Aeronáutico Costarricense. Operaciones de transporte aéreo comercial - aviones. (RAC - OPS) Parte I.

### Reglamento Aeronáutico Costarricense

#### OPERACIONES DE TRANSPORTE AEREO COMERCIAL - AVIONES (RAC - OPS) PARTE I

##### CAPITULO I

##### Aplicabilidad

#### Sección OPS.1001. Ambito de aplicabilidad

- Este RAC OPS, Parte I establece los requisitos aplicables para la operación de cualquier avión civil, con fines de transporte aéreo comercial en vuelos regulares y/o no regulares, por cualquier operador costarricense.
- Esta regulación es aplicable para la operación de aviones de un peso máximo de despegue de más de 5700 kg. y todos los multimotores de turbina.

##### CAPITULO II

##### Disposiciones generales

#### Sección OPS.1005. Generalidades

- Cada avión se debe operar de acuerdo con los términos de su Certificado de Aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones autorizadas contenidas en el Manual de Vuelo del avión.
- Así mismo, el avión debe ser operado de acuerdo con su certificado tipo.

#### Sección OPS.1010 Intensionalmente en blanco

#### Sección OPS.1015 Boletines Operacionales y de Aeronavegabilidad

- La Dirección General de Aviación Civil de conformidad con las atribuciones legales que le corresponden emitirá Boletines Operacionales y de aeronavegabilidad y ordenará mediante ellos que una operación se prohíba, limite o someta a ciertas condiciones, con la finalidad de garantizar la seguridad operacional.
- Los Boletines Operacionales y de Aeronavegabilidad contendrán:
  - El motivo de su emisión;
  - Su ámbito de aplicación y duración; y
  - El carácter de cumplimiento del mismo
  - Acción requerida.
- Los Boletines Operacionales y de Aeronavegabilidad son complementarios de las disposiciones de este reglamento.

#### Sección OPS.1020 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos - Responsabilidades del Operador

- El operador debe garantizar que:
  - Todos los empleados conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos del Estado en que se realicen las operaciones y que tengan relación con el desempeño de sus obligaciones.
  - Todos los tripulantes estén familiarizados con las leyes, reglamentos y procedimientos que tengan relación con dichas obligaciones.

#### Sección OPS.1030 Lista de Equipo Mínimo - Responsabilidades del Operador

- El operador establecerá, para cada avión, una Lista de Equipo Mínimo (MEL) aprobada por la Dirección General de Aviación Civil. Esta lista, estará basada y no será menos restrictiva que la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL), si la hubiera.
- El operador no operará un avión a menos que de acuerdo con lo prescrito en la Lista de Equipo Mínimo (MEL), salvo que la Dirección General de Aviación Civil lo autorice. En ningún caso se permitirá una operación fuera de las restricciones de la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL).

#### Sección OPS.1035 Sistema de Aseguramiento de la Calidad (véase MAC OPS 1035 y MEI OPS 1035)

- El operador debe establecer un Sistema de Aseguramiento de la Calidad y designará un director, encargado o responsable de calidad para controlar el cumplimiento y la adecuación de los procedimientos requeridos con el fin de garantizar prácticas operacionales seguras y la aeronavegabilidad del avión. El control de cumplimiento de los procedimientos debe incluir un sistema de información al director general o gerente financiero para que existan los recursos financieros que permitan la toma de medidas correctivas que garanticen la operación técnica de la empresa.
- El Sistema de Aseguramiento de la Calidad deberá incluir un programa de aseguramiento de calidad que contenga procedimientos diseñados para verificar que todas las operaciones se están llevando a cabo de acuerdo con todos los requisitos, normas y procedimientos aplicables.
- El Sistema de Aseguramiento de la Calidad, así como su Encargado, deben ser aceptables por la Dirección General de Aviación Civil.
- El Sistema de Aseguramiento de la Calidad debe estar descrito en los documentos correspondientes.
- No obstante lo prescrito en el párrafo a) anterior, la Dirección General de Aviación Civil podrá aceptar el nombramiento de dos encargados de aseguramiento de la calidad, uno para operaciones y otro para mantenimiento, siempre que el operador haya establecido una Unidad de Gestión de Calidad para asegurar que el sistema se aplica uniformemente a toda operación.

#### Sección OPS.1037 Programa de Prevención de Accidentes y Seguridad de Vuelo

- El operador establecerá un programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo, que podrá estar integrado en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad, que incluya:
  - Programas destinados a todas las personas involucradas en operaciones que permitan conocer y mantener el conocimiento de los riesgos; y
  - Evaluación de la información relativa a accidentes e incidentes y la difusión de la misma.

#### Sección OPS.1040 Miembros adicionales de la tripulación

El operador garantizará que los tripulantes no requeridos como miembros de la tripulación de vuelo o de cabina de pasajeros, también hayan sido entrenados y sean competentes para desarrollar las funciones asignadas.

#### Sección OPS.1050 Información sobre búsqueda y salvamento

El operador garantizará que la información esencial relativa al vuelo previsto, con respecto a los servicios de búsqueda y salvamento, sea fácilmente accesible en la cabina de vuelo.

#### Sección OPS.1055 Información sobre los equipos de emergencia y salvamento de a bordo

El operador garantizará la disponibilidad de listas de información que contengan los equipos de emergencia y salvamento que se llevan a bordo de todos sus aviones, para su comunicación inmediata a los centros de coordinación de salvamento. Esta información incluirá, el número, color y tipo de los chalecos y/o balsas salvavidas y equipos pirotécnicos, detalles de los suministros médicos de emergencia, reservas de agua y el tipo y frecuencias de los equipos portátiles de radio de emergencia, según sea aplicable.

#### Sección OPS.1060 Para todos los aviones que vuelen sobre el agua

- Los hidroaviones (inclusive los anfibios utilizados como hidroaviones) llevarán en todos los vuelos el equipo requerido en las Sección OPS 1825 (b) y Sección OPS 1840.
- Los aviones terrestres llevarán el equipo prescrito en la Sección OPS 1825.
  - cuando vuelen sobre el agua a una distancia de más de 93 Km. (50 NM) de la costa, en el caso de aviones terrestres que operen de conformidad con las Sección OPS 1500 y Sección OPS 1505
  - Cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, en el caso de todos los demás aviones terrestres; y
  - cuando despeguen o aterricen en un aeródromo en el que, a opinión de la DGAC, la trayectoria de despegue o aproximación este dispuesta de manera tal sobre el agua que, caso de contratiempo, haya probabilidad de un acuatiz forzoso.

- c) Además de los equipos solicitados en los subpárrafos a) y b) de esta Sección se requieren los indicados en la Sección OPS 1830, para todos los aviones que realicen vuelos prolongados o se encuentren sobre el agua y a una distancia que exceda de la correspondiente a 120 minutos a velocidad crucero o de 740 Km. (400 NM), la que resulte menor de terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia en el caso de aviones que operen ateniéndose a las Sección OPS 1500 y Sección 1505.

#### Sección OPS. 1065 Transporte de armas y municiones

- a) Se prohíbe el transporte de armas o municiones en aviones que transportan pasajeros.
- b) Excepcionalmente se podrá permitir el transporte de armas o municiones en aviones que transportan carga y sujeto a las limitaciones sobre el trámite de mercancías peligrosas. El operador garantizará que se notifiquen al piloto al mando, antes del inicio del vuelo, los detalles y ubicación a bordo del avión, de cualquier arma de guerra y munición que se pretenda transportar, y que se hayan conseguido las aprobaciones de los Estados afectados.

#### Sección OPS. 1070 Transporte de armas y municiones para uso deportivo

- a) El operador tomará todas las medidas razonables para garantizar que se le informe de la intención de transportar por aire cualquier arma para uso deportivo.
- b) El operador que acepte el transporte de armas para uso deportivo garantizará que:
1. Se ubiquen en un lugar del avión al que los pasajeros no puedan acceder durante el vuelo, a menos que el operador cuente con procedimientos alternativos aprobados en su manual de operaciones.
  2. Si son armas de fuego, u otras armas que puedan llevar municiones, estén descargadas.
- c) Las municiones de las armas para uso deportivo se podrán transportar en el equipaje facturado de los pasajeros, sujetas a ciertas limitaciones, de acuerdo con las instrucciones técnicas definidas en la Sección OPS.11150 a) 14) de conformidad con el RAC 18. (Véase la Sección OPS.11160 b) 5))

#### Sección OPS. 1075 Modo de transportar personas

- a) El operador tomará todas las medidas razonables para garantizar que ninguna persona permanezca en un lugar del avión que no haya sido concebido para el acomodo de personas, a no ser que el piloto al mando permita el acceso temporal a alguna parte del avión:
1. Con objeto de tomar medidas necesarias para la seguridad del avión o de cualquier persona, animal o mercancía; o
  2. En la que se transporte carga o suministros siempre que esté diseñada para permitir el acceso a la misma de una persona durante el vuelo.

#### Sección OPS.1080 Transporte de mercancías peligrosas

El operador adoptará todas las medidas razonables para garantizar que ninguna persona entregue o acepte mercancías peligrosas para su transporte por vía aérea, salvo que haya sido instruido apropiadamente, que la mercancía esté debidamente clasificada, documentada, certificada, descrita, embalada, marcada, etiquetada, y que esté en condiciones aptas para su transporte, según se requiere en las Instrucciones Técnicas aplicables, de conformidad con el RAC 18.

#### Sección OPS.1085 Responsabilidades de la tripulación

- a) Los miembros de la tripulación serán responsables de la adecuada ejecución de sus funciones, siempre que:
1. Estén relacionadas con la seguridad del avión y sus ocupantes; y
  2. Estén especificadas en las instrucciones y procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones;
- b) Los miembros de la tripulación informarán:
1. Al piloto al mando, de cualquier incidente que haya puesto o que puso en peligro la seguridad; o
  2. Hará uso del sistema de informe de incidente del operador de acuerdo con la Sección OPS.1420. En estos casos se proporcionará una copia de dicho informe al piloto al mando;
- c) Los miembros de la tripulación no deben llevar a cabo funciones en un avión:
1. Mientras estén bajo los efectos de sustancias estupefacientes, enervantes o alcohol que puedan afectar sus facultades en detrimento de la seguridad;
  2. Después de haber ejercido el buceo de profundidad a menos que haya transcurrido un período mínimo de veinticuatro horas;
  3. Después de haber donado sangre, a menos que haya transcurrido un período de tiempo mínimo de veinticuatro horas;
  4. Si tienen alguna duda de que puedan cumplir con las funciones asignadas; o
  5. Si saben o sospechan que están fatigados, o si se sienten incapacitados hasta el extremo de hacer peligrar la seguridad de vuelo.
- d) Los miembros de la tripulación no deben:
1. Ingerir alcohol durante las ocho horas anteriores a la hora de presentación para el comienzo de la actividad aérea o del inicio de un período de reserva;

2. Ingerir alcohol durante el período de actividad aérea o mientras estén en un período de reserva.

#### e) El piloto al mando:

Tendrá la obligación de notificar al operador, por medio de la bitácora de vuelo al terminar el vuelo todos los defectos que note o sospeche que existan en el avión.

1. Será responsable de la operación segura del avión y de la seguridad de sus ocupantes durante el tiempo de vuelo;
  2. Se asegurará que se ha informado a todos los pasajeros acerca de la localización de las salidas de emergencia, de la ubicación y uso de los equipos de seguridad y emergencia pertinentes;
  3. Garantizará que se cumplan todos los procedimientos operativos y listas de comprobación de acuerdo con el Manual de Operaciones;
  4. No debe permitir que ningún miembro de la tripulación lleve a cabo actividad alguna durante el despegue, ascenso inicial, aproximación final y aterrizaje, excepto las funciones que se requieran para la operación segura del avión.
  5. No debe permitir:
    - i) Que se desactive, apague o borre cualquier registrador de datos de vuelo, ni permitirá que se borren los datos grabados después del vuelo, en el caso de un accidente o incidente.
    - ii) Que se desactive o apague cualquier registrador de voz de la cabina de mando durante el vuelo. Salvo que en caso de accidente o incidente considere que los datos grabados se borrarían automáticamente, si no se desactiva. Tampoco permitirá que se borren de forma manual los datos grabados, durante o después del vuelo, en el caso de un accidente o incidente.
  6. Garantizará que se haya efectuado la inspección prevuelo.
- f) El piloto al mando, en una situación de emergencia que requiera una toma de decisión y acción inmediata, ejecutará cualquier acción que considere necesaria en esas circunstancias. En tales casos podrá apartarse de las reglas, procedimientos operativos y métodos en beneficio de la seguridad.

#### Sección OPS. 1086 Deberes y responsabilidades y obligaciones del Centro de control de operaciones y despacho (CCOD) u otra organización con análogas funciones

El operador es el responsable del despacho y control operacional de sus vuelos, para lo cual establecerá un CCOD u otra organización con análogas funciones que asignará a un encargado de operaciones de vuelo despachador de vuelo titular de una licencia conforme al RAC-LPTA para que sea responsable por la preparación y seguimiento del vuelo y tendrá como responsabilidades:

- a) Llevar a cabo las actividades establecidas en la Sección OPS.1605 y preparar los documentos de peso y balance antes de cada vuelo, de conformidad con lo indicado en la Sección OPS. 1625.
- b) Preparar el Plan de Vuelo de Tránsito Aéreo (ATS)
- c) Preparar el Plan de Vuelo Operacional, siguiendo lo requerido en la Sección OPS.11060
- d) Ayudar y/o coordinar con el piloto al mando en la preparación del vuelo, siguiendo lo establecido en la Sección OPS. 1290
- e) Proporcionar al piloto al mando los reportes actualizados disponibles, o la información sobre la condición del aeropuerto y sobre las irregularidades en las facilidades para la navegación, que puedan afectar el vuelo.
- f) Antes del vuelo, el encargado de operaciones de vuelo proporcionará al piloto al mando todo reporte o pronóstico sobre el tiempo que tenga a disposición y que pueda afectar la seguridad del mismo, tales como turbulencias de aire claro, tormentas, cortantes de viento de baja altura, para la ruta a ser volada y de cada aeropuerto a ser usado.
- g) Durante el vuelo, el encargado de operaciones de vuelo proporcionará al piloto al mando toda la información adicional sobre las condiciones meteorológicas e irregularidades en las facilidades o servicios que puedan afectar la seguridad del mismo.
- h) El Encargado de Operaciones de Vuelo dará seguimiento del vuelo desde su inicio hasta su terminación.
- i) Los encargados de operaciones de vuelo / despachadores de vuelo deberán por lo menos una vez de al año realizar lo siguiente:
  1. Efectuar un vuelo de capacitación en un solo sentido en la cabina de mando de un avión sobre cualquier área en que esté autorizado para ejercer la supervisión de vuelo.
  2. Recibir adiestramiento en tierra, sobre el uso del Manual de operaciones del operador, equipo de radio y navegación de las aeronaves despachadas.
  3. Demostrar por medio de examen escrito conocimientos de los siguientes detalles referentes a las operaciones de que es responsable y de las áreas en que están autorizados a ejercer la supervisión de vuelo.
    - i) Condiciones meteorológicas reinantes en cada estación del año y las fuentes de información meteorológica.
    - ii) Los efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en las aeronaves empleadas.
    - iii) Las peculiaridades y limitaciones de cada uno de los sistemas de navegación empleado en la operación.
    - iv) Las instrucciones para la carga de la aeronave.

4. demostrar habilidades relacionadas con conocimientos y con la actuación humana pertinente a las funciones de despacho.
  5. Demostrar capacidad para desempeñar las funciones requeridas por esta sección.
- j) El centro de control de operaciones y despacho / despacho de vuelo no puede tomar ninguna medida incompatible con los procedimientos establecidos por:
1. Control de tránsito aéreo (ATS),
  2. Servicio meteorológico, o
  3. Servicio de comunicaciones.

#### Sección OPS. 1090 Autoridad del piloto al mando

El operador adoptará todas las medidas razonables para garantizar que todas las personas que se transporten en un avión obedecerán las órdenes lícitas que dé el piloto al mando, con el fin de garantizar la seguridad del avión y de las personas o bienes que se transportan en el mismo.

1. Tendrá autoridad para dar todas las órdenes que crea necesarias a los efectos de garantizar la seguridad del avión y de las personas y bienes que se lleven en el mismo.
2. Tendrá autoridad para hacer desembarcar a cualquier persona, o parte de la carga, que, en su opinión pueda representar un riesgo potencial para la seguridad del avión o de sus ocupantes.
3. Tendrá la autoridad de no permitir que se transporte en el avión ninguna persona que por los signos externos y su conducta esté bajo los efectos del alcohol, sustancias estupefacientes enervantes o en condiciones físicas o psíquicas anormales, hasta el extremo de que sea probable que peligre la seguridad del avión o de sus ocupantes.
4. Tendrá derecho a denegar el transporte de pasajeros que no hayan sido admitidos a un país, deportados o de personas en custodia, si su transporte plantea algún riesgo para la seguridad del avión o de sus ocupantes.
5. Decidirá si acepta o rechaza un avión con equipos inoperativos permitidos por la CDL o MEL.

#### Sección OPS. 1100 Admisión a la cabina de vuelo

- a) El operador debe garantizar que ninguna persona, que no sea miembro de la tripulación de vuelo asignado al mismo, sea admitida o transportada en la cabina de vuelo, a menos que sea:
1. Un miembro de la tripulación en servicio;
  2. Un representante de la Dirección General de Aviación Civil responsable de la certificación, concesión de licencias o inspección, si ello fuera necesario para cumplir con sus funciones oficiales; o
  3. Permitido y transportado de acuerdo con las instrucciones del Manual de Operaciones.
- b) El piloto al mando garantizará que:
1. En beneficio de la seguridad, la admisión a la cabina de vuelo no cause distracciones y/o interfiera con la operación del vuelo; y
  2. Todas las personas que se transporten en la cabina de vuelo estén familiarizadas con los procedimientos pertinentes de seguridad.
- c) La decisión final sobre la admisión a la cabina de vuelo será responsabilidad del piloto al mando.

#### Sección OPS. 1105 Transporte no autorizado

El operador debe adoptar todas las medidas razonables para asegurar que nadie se oculte ni oculte carga a bordo del avión.

#### Sección OPS. 1110 Dispositivos electrónicos portátiles

El operador no debe permitir que nadie utilice a bordo dispositivos electrónicos portátiles y tomará las medidas razonables para asegurar que nadie los utilice de manera que pueda interferir la operación de los sistemas y equipos del avión.

#### Sección OPS. 1115 Alcohol y Drogas

- a) El operador no debe permitir que una persona ingrese o debe tomar todas las medidas razonables para asegurarse que ninguna persona ingrese o se encuentre en un avión cuando esté bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes, enervantes o cualquier tipo de droga al grado que pueda poner en peligro la seguridad del avión o de sus ocupantes.
- b) El operador no debe permitir que ninguna persona ingiera alcohol, salvo el que sea ofrecido por su servicio de a bordo.

#### Sección OPS. 1120 Puesta en peligro de la seguridad

- a) El operador y el piloto al mando adoptarán todas las medidas razonables para asegurar que ninguna persona o pasajero actúe de forma irresponsable o negligente, o incumpla las disposiciones de seguridad requeridas por la tripulación, de modo que:
1. Se ponga en peligro el avión o personas en el mismo;
  2. Cause o permita que un avión ponga en peligro a personas o bienes.
- b) El operador o el Piloto al Mando hará un reporte denunciando ante la autoridad competente, a las personas o pasajeros que hayan incurrido en los actos indicados en el párrafo (a) anterior; para que se realice el procedimiento investigativo que corresponda y se apliquen las sanciones que establece la Ley General de Aviación

Civil o en su caso jurisdiccional. Para tales efectos la tripulación tomará los datos del pasajero que supuestamente incurrió en la falta y podrá efectuar verificaciones con el respectivo documento de identificación que porte. El piloto al mando debe poner a la disposición de la Autoridad jurisdiccional a la persona.

- c) El operador debe instalar en sus aviones rótulos, ya sea en forma de placas o calcomanías indicándole a sus pasajeros que la violación al párrafo b) anterior constituye una infracción a la Ley General de Aviación Civil indicando además, la posible sanción que representa la conducta infractora de acuerdo con dicha ley.

#### Sección OPS. 1125 Documentos de a bordo

- a) El operador garantizará que se llevan a bordo, en cada vuelo, los siguientes documentos, o copias certificadas de los mismos:
1. Certificado de registro de matrícula;
  2. Certificado de aeronavegabilidad;
  3. Certificado de niveles de ruido, en su caso;
  4. Certificado de operador aéreo y especificaciones y limitaciones de operación;
  5. Licencia de radio del avión, y
  6. Certificado/s de seguro de responsabilidad civil.
- b) Cada miembro de la tripulación de vuelo llevará en cada vuelo, una licencia válida de tripulante con las habilitaciones requeridas para el tipo de vuelo.

#### Sección OPS. 1130 Manuales a bordo

- a) El operador garantizará que:
1. En cada vuelo se lleven a bordo y de fácil acceso a la tripulación el Manual de Operaciones prescrito en la Sección OPS 11045 que puede estar publicado en partes separadas que correspondan a aspectos determinados de las operaciones
  2. Se lleve a bordo el Manual de Vuelo aprobado del avión prescrito en la Sección OPS 11050;

#### Sección OPS. 1135 Información adicional y formularios que se deben llevar a bordo

- a) El operador garantizará que, además de los documentos y manuales prescritos en la Sección OPS. 1125 y OPS. 1130, se lleve, en cada vuelo, la siguiente información y formularios, relativas al tipo y zona de operación:
1. Plan de Vuelo Operativo que contenga como mínimo la información requerida en la Sección OPS. 11060;
  2. Bitácora de Mantenimiento del avión que contenga como mínimo la información requerida en la Sección OPS. 1915 a);
  3. Bitácora de vuelo prescrita en la Sección OPS 11055;
  4. Los datos del Plan de vuelo del Tránsito Aéreo
  5. Documentación NOTAM/AIS adecuada
  6. Información meteorológica adecuada
  7. Documentación de peso y balance;
  8. Notificación de pasajeros con características especiales, tales como, personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia;
  9. Notificación de la carga especial que incluya mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando según se establece en la Sección OPS. 11215 d);
  10. Mapas y cartas vigentes y sus documentos asociados, según la Sección OPS. 1290 b) 7);
  11. Cualquier otra documentación que pueda ser requerida por los países de destino afectados por el vuelo, tales como manifiesto de carga, manifiesto de pasajeros, y otros;
  12. Formularios para cumplir los requisitos de información de la Dirección General de Aviación Civil y del operador.

#### Sección OPS. 1140 Información a conservar en tierra

- a) El operador garantizará que:
1. Como mínimo durante cada vuelo o serie de vuelos;
    - i) Se conserve en tierra la información relativa al vuelo y adecuada al tipo de operación; y
    - ii) La información sea mantenida hasta que una copia haya sido hecha, en el lugar donde vaya a ser archivada, de acuerdo con la Sección OPS. 11065; o, si esto no fuera posible,
      - iii) Se lleve a bordo en un recipiente a prueba de fuego.
  - b) La información que se cita en el subpárrafo a) anterior incluye:
    1. Una copia del plan de vuelo operacional, si procede,
    2. Copias de la bitácora de mantenimiento del avión
    3. Documentación NOTAM específica de la ruta, si fue editada especialmente por el operador
    4. Documentación sobre peso y balance, si se requiere, (según la Sección OPS. 1625); y
    5. Notificación de cargas especiales.

#### Sección OPS. 1145 Autoridad para Inspeccionar

El operador debe asegurarse de que a la persona autorizada por la DGAC, se le permita en el momento requerido ingresar y volar en cualquier avión operado de acuerdo con el Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido por dicha Dirección, e ingresar y permanecer en la cabina de mando. El piloto al mando puede negar el acceso a la cabina de mando si en su opinión se podría poner en peligro la seguridad del avión.

**Sección OPS. 1150 Producción de Documentación y Registros**

- a) El operador debe:
1. Permitir el acceso a la persona autorizada por la Dirección General de Aviación Civil, a cualquier documento y registro que se relacione a las operaciones del vuelo o al mantenimiento de sus aviones; y
  2. Producir todos aquellos documentos y requisitos solicitados por la Dirección General de Aviación Civil, dentro de un periodo que establezca la DGAC.
- b) A solicitud de una persona autorizada por la DGAC, el piloto al mando debe entregar de inmediato la Documentación requerida de bordo.

**Sección OPS. 1155 Conservación de Documentos**

- a) El operador debe asegurar que:
1. Cualquier documento original o copias del mismo que esté en la obligación de conservar, se efectúe por el periodo de retención requerido conforme a RAC OPS 11065, aún cuando deje de ser el operador del avión; y
  2. Cuando un miembro de la tripulación, del cual el operador ha mantenido un registro de acuerdo al capítulo XI, limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo en servicio, y requisitos de descanso pase a ser miembro de la tripulación de otro operador, dicho registro este disponible al nuevo operador.

**Sección OPS. 1160 Conservación, producción y utilización de grabaciones de los registradores de vuelo**

- a) Conservación de las grabaciones. Después de un accidente o incidente, el operador debe proteger los equipos de grabación de datos de vuelo y de voces de cabina, hasta tanto la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes disponga de ellos.
- b) Presentación de grabaciones
1. Dentro del plazo establecido por la DGAC, el operador de un avión equipado con una grabadora de datos de vuelo debe presentar cualquier grabación disponible o conservada hecha por dicha grabadora de datos de vuelo.
  2. Las grabaciones del registrador de voz, no pueden ser utilizadas para fines distintos de la investigación de accidentes o incidentes, salvo que todos los miembros de la tripulación afectada hayan dado su consentimiento en forma expresa.
  3. Las grabaciones del registrador de datos de vuelo no pueden ser utilizadas para ningún fin distinto de la investigación de accidentes o incidentes, excepto cuando las mencionadas grabaciones:
    - i) Se utilicen por el operador exclusivamente para fines de aeronavegabilidad o mantenimiento; o
    - ii) Se eliminen los datos de identificación; o (se pierda la identidad de los datos)

**Sección OPS 1165. Leasing**

- a) **Terminología.** Los términos utilizados en esta sección son concordantes con la terminología empleada internacionalmente y tienen el siguiente significado:
1. Dry léase: Es cuando el avión es operado bajo el COA del arrendatario.
  2. Wet léase: Es cuando el avión es operado bajo el COA del arrendador.
  3. Operador equivalente: Operadores de Estados cuyas autoridades de Aviación Civil, convengan en designarse como equivalentes de conformidad con el artículo 83 BIS del Convenio de Chicago.
- b) **Arrendamiento de Aviones entre Operadores Equivalentes:**
1. Dry léase - Hacia afuera (Out): Un operador equivalente que suministre un avión y su tripulación completa a otro operador equivalente, reteniendo todas las funciones y responsabilidades descritas en su COA. Sigue siendo el responsable por la operación y el mantenimiento de ese avión.
  2. Todos los arrendamientos a excepto del wet léase - Hacia Afuera (Out).
    - i) Excepto como lo indica el subpárrafo (b) (1) anterior, un operador equivalente que utiliza un avión proveniente de o lo suministre a otro operador equivalente, debe obtener previa aprobación de la Dirección General de Aviación Civil. Cualquier condición que forme parte de esta aprobación debe incluirse en el contrato de léase.
    - ii) Aquellos elementos de los contratos de léase que sean aprobados por la Dirección General de Aviación Civil, diferentes a los contratos de léase en o se involucre un avión y su tripulación completa y no haya transferencia de funciones y responsabilidades, que deben ser considerados como variaciones del COA, bajo el cual se operan los vuelos, con respecto al avión arrendado.
- c) **Léase de Aviones, entre un operador equivalente y cualquier otra entidad que no sea operador equivalente:**
1. Dry léase - Hacia Adentro (In):
    - i) Un operador equivalente no debe arrendar en dry léase - Hacia Adentro (In) un avión de una entidad que no sea un operador equivalente, salvo que sea aprobado por la Dirección General de Aviación Civil. Cualquier condición que forme parte de esta aprobación debe incluirse en el contrato de léase.

- ii) El operador equivalente debe asegurarse que con respecto a los aviones que sean arrendados en dry léase - Hacia Adentro (In), cualquier diferencia de los requisitos prescritos en los capítulos IX, instrumentos y equipos, capítulo X equipos de comunicación y navegación, sean notificados y aceptables por la Dirección General de Aviación Civil.
2. Wet léase- Hacia Adentro (In):
    - i) El operador equivalente no debe arrendar en wet léase - Hacia Adentro (In) un avión de una entidad que no sea un operador equivalente sin la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil.
    - ii) El operador equivalente debe asegurarse de que con respecto a los aviones que puedan ser arrendados en wet léase -Hacia Adentro (In):
      - A. Las normas de seguridad del arrendador con respecto al mantenimiento y la operación sean equivalentes a los RAC's.
      - B. El arrendador sea un operador poseedor de un COA emitido por un Estado Signatario de la Convención de Chicago.
      - C. El avión posea un certificado de aeronavegabilidad emitido de acuerdo al Anexo 8 de OACI.
      - D. Se cumpla cualquier requisito solicitado por la Dirección General de Aviación Civil.
  3. Dry léase - Hacia fuera (Out):
    - k) El operador equivalente puede arrendar en dry léase - hacia Afuera (Out) un avión para efectos de transporte aéreo comercial a cualquier operador de un Estado signatario de la Convención Chicago, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:
      - A. La Dirección General de Aviación Civil haya eximido al operador equivalente de las provisiones pertinentes del RAC OPS y una vez que la autoridad reguladora extranjera haya aceptado la responsabilidad por escrito de la vigilancia del mantenimiento y aprobación del avión, lo remueva de su COA, y
      - B. El avión se mantenga de acuerdo a un programa de mantenimiento aprobado.
  4. Wet léase - Hacia fuera (Out):
 

Un operador equivalente que suministre un avión y su tripulación completa a otra entidad y retenga todas las funciones y responsabilidades del COA prescritas en el RAC 119, seguirá siendo el operador de avión.
  - d) **Arrendamiento de aviones emergentes:**

En circunstancias donde un operador equivalente se enfrente con una necesidad inmediata, urgente e imprevista de un avión de repuesto, la aprobación requerida por el subpárrafo (c) (2) (i) se puede otorgar siempre y cuando:

1. El arrendador sea un operador poseedor de un COA emitido por un Estado equivalente, y
2. El periodo de dry léase Hacia Adentro (In) no exceda cinco días consecutivos, y
3. La DGAC sea notificada por escrito inmediatamente.

**TITULO III****Procedimientos operacionales****Sección OPS. 1195 Control Operacional y Supervisión**

El operador ejercerá el control operacional, y establecerá y mantendrá un método de supervisión de las operaciones de vuelo, aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS. 1200 Manual de Operaciones**

El operador proporcionará un Manual de Operaciones, elaborado de acuerdo con el Capítulo XIV, para uso y guía del personal de operaciones.

**Sección OPS. 1205 Competencia del personal de operaciones**

El operador garantizará que todo el personal asignado o que tenga una participación directa en las operaciones de tierra y de vuelo esté debidamente instruido, haya demostrado su capacidad para desempeñar sus funciones particulares, conozca sus responsabilidades y la relación de sus obligaciones con la operación global.

**Sección OPS. 1210 Establecimiento de procedimientos**

- a) El operador establecerá procedimientos e instrucciones, para cada tipo de avión, que incluyan las funciones del personal de tierra y de los tripulantes, para todo tipo de operaciones en tierra y en vuelo.(véase MAC OPS 1210 (a))
- b) El operador establecerá un sistema de listas de comprobación para uso de los miembros de la tripulación en todas las fases de operación del avión, en condiciones normales, anormales y de emergencia, según el caso, a fin de garantizar que se sigan los procedimientos del Manual de operaciones.(véase MEI OPS 1210 (b))
- c) El operador no requerirá a ningún miembro de la tripulación que realice cualquier actividad durante las fases críticas del vuelo que no sean las requeridas para la operación segura del avión.

**Sección OPS.1215 Utilización de los servicios de tránsito aéreo**

El operador garantizará que se utilicen los servicios de tránsito aéreo, en todos los vuelos en los que estén disponibles.

**Sección OPS.1220 Autorización de Aeropuertos por el Operador (Véase MEI OPS 1220)**

El operador sólo autorizará el uso de aeropuertos que sean adecuados a los tipos de aviones y operaciones pertinentes.

**Sección OPS.1225 Mínimos de Operación de Aeropuertos**

- El operador establecerá los mínimos de operación de los aeropuertos, de acuerdo con la Sección OPS. 1430 para cada aeropuerto de salida, destino o de alternativa cuya utilización se autorice de acuerdo con la Sección OPS. 1220
- Estos mínimos deben tener en cuenta cualquier incremento, que imponga la Dirección General de Aviación Civil, a los valores especificados en el subpárrafo a) anterior.
- Los mínimos para un tipo específico de procedimiento de aproximación y aterrizaje se consideran aplicables si:
  - Están operativos los equipos de tierra que aparecen en la carta correspondiente, requeridos para el procedimiento previsto;
  - Están operativos los sistemas del avión requeridos para el tipo de aproximación;
  - Se cumplen los criterios requeridos de rendimiento del avión;
  - La tripulación tiene las calificaciones correspondientes.

**Sección OPS.1230 Procedimientos de salida y aproximación por instrumentos**

- El operador garantizará que se utilicen los procedimientos de salida y aproximación por instrumentos que haya establecido el Estado donde esté situado el aeropuerto.
- No obstante el anterior subpárrafo a), el piloto al mando podrá aceptar una autorización ATC para desviarse de una ruta de salida o llegada publicada, siempre que se cumplan los criterios de franqueamiento de obstáculos y se tengan plenamente en cuenta las condiciones operativas. La aproximación final se debe volar visualmente o de acuerdo con el procedimiento establecido de aproximación por instrumentos.
- El operador sólo pondrá en práctica procedimientos distintos de aquellos cuya utilización se requiere en el subpárrafo a) anterior, si han sido aprobados por el Estado donde está situado el aeropuerto, si fuera requerido y si han sido aceptados por la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS.1235 Procedimientos de atenuación de ruido**

- El operador establecerá procedimientos operacionales de atenuación de ruido durante las operaciones de vuelo por instrumentos de conformidad con las recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO PANS OPS VOLUMEN 1 / DOC. 8168-OPS/ 611)
- Los procedimientos de atenuación de ruido durante el ascenso de despegue que especifique el operador para un tipo determinado de avión, deberían ser los mismos para todos los aeropuertos.

**Sección OPS.1240 Rutas y áreas de operación**

- El operador garantizará que sólo se lleven a cabo operaciones en las rutas o áreas para las que:
  - Se disponga de facilidades y servicios en tierra, adecuados para la operación prevista, incluyendo servicios meteorológicos;
  - El rendimiento del avión cuya utilización esté prevista, sea adecuada para cumplir los requisitos de altitud mínima de vuelo;
  - El equipamiento del avión cuya utilización esté prevista, cumpla los requisitos mínimos para esa operación;
  - Se disponga de mapas y cartas adecuadas (véase la Sección OPS. 1135 a) 9);
  - En el caso de que se utilicen aviones bimotores, se disponga de aeropuertos adecuados dentro de las limitaciones de tiempo/distancia de la Sección OPS. 1245.
- El operador garantizará que se lleven a cabo las operaciones de acuerdo con cualquier restricción que haya impuesto la Dirección General de Aviación Civil en cuanto a las rutas o áreas de operación.

**Sección OPS. 1241 Operación en espacio aéreo definido con separación vertical mínima reducida (RVSM)**

El operador no operará ningún avión en partes definidas del espacio aéreo donde basado en acuerdos regionales de navegación aérea se aplique una separación vertical mínima de 300 m (1000 pies), a no ser que esté aprobado por la Dirección General de Aviación Civil. (Véase Sección OPS. 1872)

**Sección OPS.1243 Operaciones en zonas con requisitos específicos de rendimiento de navegación (RNP)**

El operador no operará ningún avión en zonas definidas o en porciones definidas de un espacio aéreo específico basado en acuerdos regionales de navegación aérea, donde estén prescritas especificaciones de rendimiento mínimo de navegación, a no ser que esté aprobado por la Dirección General de Aviación Civil (Aprobación MNPS/RNP /Aprobación RNAV) (Véase Sección OPS 1865 c) 2) y Sección OPS 1870)

**Sección OPS. 1245 Distancia máxima desde un aeropuerto adecuado para aviones bimotores, sin la aprobación ETOPS prevista en la Sección OPS.1246**

- A no ser que esté aprobado específicamente por la Dirección General de Aviación Civil de acuerdo con la Sección OPS. 1246 a), no se operará un avión bimotor, en una ruta donde la separación en algún punto de la misma con respecto a un aeropuerto adecuado sea superior a:
  - Aviones de rendimiento Clase A con:
    - Peso máximo de despegue de 45.360 Kg. (100.000 Lb.) o superior,
    - La distancia volada en 60 minutos a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada de acuerdo con el subpárrafo b) siguiente;
  - Aviones de rendimientos Clases C:
    - La distancia volada en 120 minutos a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada de acuerdo con el subpárrafo b) siguiente; o
    - 300 millas náuticas, la que sea menor. (Véase MEI OPS 1245 a).

- El operador determinará la velocidad para el cálculo de la distancia máxima desde un aeropuerto adecuado para cada tipo o versión de avión bimotor operado, sin exceder la Vmc, basados en la velocidad verdadera que el avión puede mantener con un motor inoperativo en las siguientes condiciones:
  - Atmósfera estándar internacional (ISA);
  - Vuelo nivelado
    - Para aviones turbo reactores a:
      - FL 170; o
      - El nivel de vuelo máximo que el avión pueda alcanzar y mantener con un motor inoperativo, usando el máximo régimen de ascenso especificado en el Manual de vuelo del avión, lo que sea menor.
    - Para aviones de hélice a:
      - FL 80; o
      - El nivel de vuelo máximo que el avión pueda alcanzar y mantener con un motor inoperativo, usando el máximo régimen de ascenso especificado en el Manual de vuelo del avión, el que sea menor

- Potencia o empuje máximo continuo en el motor operativo;
- Un peso del avión no inferior a la resultante de:
  - Despegue al nivel del mar con el peso máximo de despegue; y
  - Ascenso con todos los motores operativos a la altitud óptima de crucero de largo alcance; y
  - Volar a velocidad de crucero de largo alcance a esa altitud con todos los motores operativos, hasta que el tiempo transcurrido desde el despegue sea igual a lo prescrito en el subpárrafo a) anterior.

- El operador debe garantizar que los datos siguientes, específicos para cada tipo o versión de avión, estén incluidos en el Manual de Operaciones:
  - La velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada de acuerdo con el subpárrafo b) anterior; y
  - La distancia máxima a un aeropuerto adecuado determinada de acuerdo con los subpárrafos a) y b) anteriores.

- NOTA. Las velocidades y altitudes (niveles de vuelo) especificados anteriormente se entiende que serán empleadas únicamente para establecer la distancia máxima desde un aeropuerto adecuado.

**Sección OPS. 1246 Operaciones Extendidas de largo alcance con aviones bimotores (ETOPS)**

- El operador no efectuará operaciones más allá de la distancia límite determinado de acuerdo con la Sección OPS.1245 a no ser que esté aprobado por la Dirección General de Aviación Civil. (Aprobación ETOPS)
- El operador garantizará antes de efectuar un vuelo ETOPS, que haya un aeropuerto alternativo en ruta adecuado y disponible, dentro del tiempo aprobado de desvío o del tiempo de desviación, basado en el estado de operatividad del avión, de acuerdo con el MEL, el que sea menor. (Véase Sección OPS. 1297 d) .

**Sección OPS. 1250 Establecimiento de altitudes mínimas de vuelo (Véase MEI OPS 1250)**

- El operador establecerá altitudes mínimas de vuelo y métodos para determinarlas en todos los segmentos de ruta que se vuelen, teniendo en cuenta la separación requerida sobre el terreno, de acuerdo con lo establecido en los Capítulos V a VII.
- El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo será aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.
- Cuando las altitudes mínimas de vuelo establecidas por los Estados que se sobrevuelen sean más altas que las del operador, se aplicarán los valores más altos.

- d) El operador tendrá en cuenta los siguientes factores cuando establezca las altitudes mínimas de vuelo:
1. La precisión con que se pueda determinar la posición del avión;
  2. Las imprecisiones probables de las indicaciones de los altímetros;
  3. Las características del terreno (p.e., cambios bruscos en la elevación) a lo largo de las rutas o en las áreas donde se lleven a cabo las operaciones.
  4. La probabilidad de encontrar condiciones meteorológicas desfavorables (p.e., turbulencia severa y corrientes de aire descendentes); y
  5. Posibles imprecisiones en las cartas aeronáuticas.
- e) En el cumplimiento de los requisitos que se indican en el subpárrafo d) anterior, se tomará en consideración:
1. Correcciones de los valores estándar por las variaciones en la temperatura y presión;
  2. Los requisitos ATC; y
  3. Cualquier contingencia previsible a lo largo de la ruta planeada.

#### Sección OPS.1255 Política para el manejo de combustible (Véase MAC OPS 1255)

- a) El operador debe establecer una política para el manejo de combustible a efectos de despacho del vuelo y redespacho de vuelo, para asegurar que se lleve suficiente combustible para la operación planeada y reservas para cubrir las desviaciones con respecto de la operación planeada.
- b) El operador garantizará que la planificación de los vuelos se base exclusivamente en:
1. Procedimientos y datos contenidos o derivados del Manual de Operaciones, o los datos específicos vigentes del avión; y
  2. Las condiciones operativas bajo las que se realizará el vuelo, incluyendo:
    - i) Datos reales sobre el consumo de combustible del avión;
    - ii) Pesos previstos;
    - iii) Condiciones meteorológicas previstas; y
    - iv) Los procedimientos y restricciones de los servicios de tránsito aéreo.
- c) El operador garantizará que el cálculo prevuelo del combustible utilizable requerido para un vuelo, incluya:
1. Combustible para el taxeo;
  2. Combustible para el viaje;
  3. Combustible de reserva, que consistente en:
    - i) Combustible para contingencias;(Véase MEIC OPS 1255 c) 3) i))
    - ii) Combustible para destinos alternativos, si se requieren. (Esto no excluye la selección del aeropuerto de salida como alternativo de destino);
    - iii) Combustible de reserva final; y
    - iv) Combustible adicional, si lo requiere el tipo de operación (p.e., operaciones ETOPS de largo alcance con aviones bimotores); y
  4. Combustible adicional si lo requiere el piloto al mando.

- d) El operador garantizará que los procedimientos de redespacho en vuelo, para el cálculo del combustible utilizable requerido, cuando un vuelo deba proceder a lo largo de una ruta o hacia un destino diferente del que se planificó inicialmente, incluyan:

1. Combustible para el trayecto que resta del vuelo;
2. Combustible de reserva consistente en:
  - i) Combustible para contingencias;
  - ii) Combustible para destinos alternativos, si se requieren. (Esto no excluye la selección del aeropuerto de salida como el alternativo de destino);
  - iii) Combustible de reserva final; y
  - iv) Combustible adicional, si lo requiere el tipo de operación (p.e., operaciones de largo alcance con aviones bimotores); y
3. Combustible adicional si lo requiere el piloto al mando.

#### Sección OPS.1260 Transporte de personas con movilidad reducida (Véase MEI OPS 1260)

- a) El operador establecerá procedimientos para el transporte de Personas con Movilidad Reducida (PMR).
- b) El operador garantizará que a las PMR no se les asignen, ni ocupen asientos en los que su presencia podría:
1. Impedir a la tripulación el cumplimiento de sus funciones;
  2. Obstruir el acceso a los equipos de emergencia; o
  3. Impedir la evacuación del avión en caso de emergencia.
- c) Debe notificarse al piloto al mando cuando se vaya a transportar PRM.

#### Sección OPS. 1265 Transporte de pasajeros no admisibles, no admitidos en un país, deportados o personas en custodia

El operador establecerá procedimientos para el transporte de pasajeros inadmisibles, no admitidos en un país, deportados o personas en custodia para garantizar la seguridad del avión y sus ocupantes. Se debe notificar al piloto al mando cuando se vayan a embarcar estas personas.

#### Sección OPS.1270 Estiba de equipaje y carga (Véase Apéndice I a la Sección OPS.1270 y MAC OPS 1270)

- a) El operador establecerá procedimientos para asegurar que sólo se lleve a bordo de un avión e introduzca en la cabina de pasajeros el equipaje de mano que se pueda estibar de forma adecuada y segura:
- b) El operador establecerá procedimientos para garantizar que todo el equipaje y carga a bordo que pueda causar lesiones o daños, u obstruir los pasillos y salidas si se desplaza, se coloque en lugares diseñados para prevenir su movimiento.

#### Apéndice I / Sección OPS. 1270 Estiba de equipaje y carga

- a) Los procedimientos que establezca el operador para garantizar que el equipaje de mano y la carga se estiben de forma adecuada y segura, tendrán en cuenta lo siguiente:
1. Cada bulto que se lleve en la cabina se debe estibar solamente en un lugar que sea capaz de contenerlo;
  2. No se deberán exceder las limitaciones de peso que se indican en el rótulo de los compartimentos de equipaje de mano.
  3. La estiba debajo de los asientos no se deberá realizar a menos que el asiento esté equipado con una barra de contención y el equipaje tenga unas dimensiones tales que lo retenga esa barra;
  4. Los bultos no se deberán estibar en los lavatorios ni contra mamparos que sean incapaces de retenerlos contra movimientos hacia delante, laterales o hacia arriba, a no ser que los mamparos lleven un rótulo que especifique el peso mayor que se puede colocar allí;
  5. El equipaje y la carga que se coloquen en gabinetes no deberá tener unas dimensiones tales que impidan que los pestillos de las puertas cierren con seguridad;
  6. El equipaje y la carga no se deben colocar en lugares que impidan el acceso a los equipos de emergencia; y
  7. Se deberán hacer comprobaciones antes del despegue, del aterrizaje y siempre que se enciendan las señales de abrocharse el cinturón o se haya ordenado de otra forma, para asegurar que el equipaje esté estibado donde no impida la evacuación del avión o cause daños por su caída (u otro movimiento), según la fase de vuelo correspondiente.

#### Sección OPS. 1280 Asignación de asientos de Pasajeros(Véase MEI OPS 1280)

El operador establecerá procedimientos para garantizar que los pasajeros se sienten en lugares tales que en el caso de que fuera necesaria una evacuación de emergencia, puedan brindar la mayor asistencia y no obstaculizar la evacuación del avión.

#### Sección OPS. 1285 Instrucciones para pasajeros

El operador garantizará que:

- a) Generalidades.
1. Se den instrucciones verbales a los pasajeros relativas a la seguridad, que se podrán dar en su totalidad o en parte mediante una presentación audiovisual.
  2. Los pasajeros dispongan de una tarjeta con instrucciones de seguridad, donde se indique mediante pictogramas, la operación de los equipos de emergencia y salidas que pudieran utilizar.
- b) Antes del despegue
1. Se informe, a los pasajeros sobre lo siguiente:
    - i) Normas sobre la prohibición de fumado;
    - ii) Que el respaldo del asiento debe estar en posición vertical y la mesa plegada;
    - iii) Ubicación de las salidas de emergencia;
    - iv) Ubicación y modo de empleo de la ruta de escape iluminada;
    - v) Estiba del equipaje de mano;
    - vi) Restricciones en el uso de dispositivos electrónicos portátiles; y
    - vii) Ubicación y contenido de la tarjeta con instrucciones de seguridad; y
  2. Que los pasajeros reciban una demostración de lo siguiente:
    - i) Empleo de los cinturones y/o arneses de seguridad, incluyendo el modo de asegurarlos y desasegurarlos;
    - ii) Ubicación y modo de empleo del equipo de oxígeno si se requiere (véase la Sección OPS. 1770 y Sección OPS. 1775). También se darán instrucciones a los pasajeros para que apaguen todo material de fumado cuando se esté utilizando oxígeno; y
    - iii) Ubicación y modo de empleo de los chalecos salvavidas si son requeridos (véase Sección OPS. 1825).
- b) Después del despegue.
1. Se recuerde, a los pasajeros lo siguiente:
    - i) Las normas sobre la prohibición del fumado; y
    - ii) La utilización de cinturones y/o arneses de seguridad.
- d) Antes del aterrizaje
1. Se recuerde, a los pasajeros lo siguiente:
    - i) Las normas sobre la prohibición del fumado;
    - ii) La utilización de cinturones y/o arneses de seguridad;

- iii) Que el respaldar del asiento debe estar en posición vertical y la mesa plegada;
- iv) La estiba del equipaje de mano; y
- v) Las restricciones sobre el uso de dispositivos electrónicos portátiles.

e) Después del aterrizaje

1. Se recuerde a los pasajeros lo siguiente:
  - i) Las normas sobre la prohibición del fumado; y
  - ii) La utilización de cinturones y/o arneses de seguridad.
- f) En una emergencia durante el vuelo, se darán instrucciones a los pasajeros sobre la actuación adecuada a las circunstancias de cada emergencia.

Sección OPS.1290 Preparación del vuelo

- a) El operador garantizará, que para cada vuelo previsto, se haya confeccionado un plan operacional de vuelo.
- b) El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que esté convencido de que:
  1. El avión es aeronavegable;
  2. La configuración del avión cumple con lo establecido en la Lista de Desviación de la Configuración (CDL);
  3. Se dispone de los instrumentos y equipos requeridos para el vuelo, de acuerdo con los Capítulos X y XI;
  4. Los instrumentos y equipos, salvo lo dispuesto en el MEL, están en condiciones operativas;
  5. Este disponible el Manual de Operaciones del operador;
  6. Se encuentran a bordo los documentos, información adicional y formularios cuya disponibilidad se requiere en la Sección OPS. 1125 y OPS. 1135;
  7. Se dispone de mapas, cartas y documentos asociados o datos equivalentes, vigentes, que cubran la operación prevista del avión incluyendo cualquier desviación que se pueda esperar razonablemente;
  8. Las instalaciones y servicios de tierra que se requieren para el vuelo planificado estén disponibles y sean adecuadas.
  9. Se puedan cumplir, en el vuelo planificado, las disposiciones que se especifican en el Manual de Operaciones con respecto a los requisitos de combustible, aceite y oxígeno, altitudes mínimas de seguridad, mínimos de operación de aeropuerto y la disponibilidad de aeropuertos alternativos cuando se requieran;
  10. La carga está distribuida correctamente y fijada de forma segura;
  11. El peso del avión, al inicio de la carrera de despegue, sea tal que se podrá llevar a cabo el vuelo de acuerdo con los Capítulos V al VII, según sea aplicable; y
  12. Se podrá cumplir con cualquier limitación operativa además de las que se indican en los anteriores subpárrafos 9) y 11).

Sección OPS. 1291 Autoridad para el despacho/redespacho

- a) Un operador no puede iniciar un vuelo sin un despacho emitido por su Centro de control de operaciones y despacho CCOOD, u otra organización con análogas funciones, autorizada por la Dirección General de Aviación Civil.
- b) No se puede continuar un vuelo de un aeropuerto intermedio sin redespacho emitido por su CCOOD. Ello cuando el avión haya estado en tierra por más de seis horas.
- c) No se puede permitir la continuación de un vuelo a un aeropuerto, sobre el que se ha hecho un procedimiento de despacho o de liberación de vuelo a menos que las condiciones meteorológicas para el aeropuerto alterno que ha sido especificado en los documentos de despacho, se pronostique que va a estar por encima de los mínimos meteorológicos a la hora de su arribo. Sin embargo el despacho o la liberación de vuelo puede enmendarse en ruta de tal manera que incluya como aeropuerto alterno, aquellos que estén dentro de la autonomía de combustible del avión.

Sección OPS. 1295 Selección de aeropuertos

- a) Al planificar un vuelo, el operador establecerá procedimientos para la selección de aeropuertos de destino y/o alternativos de acuerdo con la Sección OPS. 1220.
- b) El operador debe seleccionar y especificar en el plan operacional de vuelo un aeropuerto alternativo para el despegue, si no fuera posible volver al aeropuerto de salida por motivos meteorológicos o de rendimiento. El aeropuerto alternativo de despegue debe estar situado dentro de:
  1. Para aviones bimotores ya sea:
    - i) A una hora a la velocidad de crucero, con un motor inoperativo de acuerdo con el Manual de Vuelo del avión en condiciones estándar con aire calmado, basadas en el peso real de despegue; o
    - ii) Dos horas o el tiempo de desvío de la aprobación ETOPS, el que sea menor, a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, de acuerdo con el Manual de Vuelo del Avión, en condiciones estándar con aire calmado para los aviones y tripulaciones que estén autorizados para vuelos ETOPS; o,
  2. Para los aviones de tres y cuatro motores, un tiempo de vuelo de dos horas a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, de acuerdo con el Manual de Vuelo del avión, en condiciones estándar, con aire calmado, basados en el peso real de despegue; y

3. Si el Manual de Vuelo del Avión no estipula una velocidad de crucero con un motor inoperativo, la velocidad que se empleará para hacer los cálculos deberá ser la que se logre con el/los restante/s motor/es ajustados a la potencia máxima continua.

c) El operador debe seleccionar un destino alternativo, como mínimo, para cada vuelo IFR a menos que:

1. Se cumplan las dos condiciones siguientes:
  - i) La duración del vuelo previsto, entre el despegue y el aterrizaje, no exceda de 6 horas; y
  - ii) Hayan disponibles dos pistas independientes en el destino y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que, en el período desde una hora antes, hasta una hora después del tiempo previsto de llegada al destino, se pueda efectuar la aproximación y el aterrizaje en VMC desde la correspondiente altitud mínima del sector. (Véase MEI OPS 1295).

2. El destino esté aislado y no exista ningún destino alternativo adecuado.

d) El operador debe seleccionar dos aeropuertos alternativos de destino, cuando los reportes o pronósticos meteorológicos correspondientes al aeropuerto de destino, o cualquier combinación de los mismos, indiquen que:

1. Durante un período que comienza 1 hora antes y que concluye 1 hora después de la hora estimada de llegada, las condiciones meteorológicas estarán por debajo de los mínimos de planificación aplicables; o
2. Cuando no se disponga de información meteorológica.

e) El operador especificará en el plan de vuelo operacional cualquier aeropuerto alternativo requerido.

Sección OPS.1297 Mínimos de planificación para vuelos IFR

- a) Mínimos de planificación para aeropuertos alternativos de despegue. El operador no seleccionará como aeropuerto alternativo de despegue a menos que los correspondientes informes o pronósticos meteorológicos o cualquier combinación de ellos indiquen que, durante un período que comienza, una hora antes, y termina una hora después, de la hora estimada de llegada al aeropuerto, las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los mínimos de aterrizaje aplicables especificados de acuerdo con la Sección OPS. 1225. Se deberá tener en cuenta el techo de nubes cuando las únicas aproximaciones disponibles sean las aproximaciones de no precisión y/o de circuito. Se deberá tener en cuenta cualquier limitación que tenga relación con las operaciones con un motor inoperativo.
- b) Mínimos de planificación para los aeropuertos de destino y alternativo de destino. El operador sólo seleccionará el aeropuerto de destino y/o el/los aeropuerto/s alternativo/s de destino cuando los correspondientes informes o pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de ellos, indiquen que, durante un período que comienza una hora antes y termina una hora después de la hora estimada de llegada al aeropuerto, las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los siguientes mínimos de planificación aplicables:
  1. Mínimos de planificación para el aeropuerto de destino:
    - i) RVR/visibilidad especificados de acuerdo con la Sección OPS. 1225; y
    - ii) Para una aproximación de no precisión o de circuito, el techo de nubes en o por encima de la MDH; y,
  2. Mínimos de planificación para aeropuerto/s alternativo/s de destino:

Tabla 1 Mínimos de planificación - Alternativos de ruta y de destino

Tipo de aproximación	Mínimos de planificación
Cat II y III	Cat I (Nota 1)
Cat I	De no-precisión (Notas 1 y 2)
De no-precisión	De no-precisión (Notas 1 y 2)
	más 200 pies/1000 m
Circulando	Circulando

Nota 1 RVR.

Nota 2 El techo debe estar en o por encima de la MDH.

- c) Mínimos de planificación para un aeropuerto alternativo en ruta. El operador no seleccionará un aeropuerto como aeropuerto alternativo de ruta a menos que los correspondientes reportes o pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de los mismos, indiquen que, durante un período que comienza una hora antes y termina una hora después de la hora prevista de llegada al aeropuerto, las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los mínimos de planificación de acuerdo con la anterior Tabla 1.(Véase MAC OPS 1255 Párrafo 1.3 a) ii))
- d) Mínimos de planificación para un alternativo en ruta ETOPS. El operador no seleccionará un aeropuerto alternativo ETOPS de ruta a menos que los correspondientes reportes o pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de los mismos, indiquen que, durante un período que comienza una hora antes y termina una hora después de la hora prevista de llegada al aeropuerto, las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los mínimos de planificación que se estipulan en la siguiente Tabla 2, y de acuerdo con la aprobación ETOPS del operador.

**Tabla 2 Mínimos de planificación - ETOPS**

Tipo de aproximación	Mínimos de planificación (RVR/visibilidad requerida y techo si es aplicable)	
	Aeropuerto con	
	Al menos, 2 procedimientos distintos de aproximación basados en 2 radioayudas distintas que sirven a 2 pistas independientes (véase MEI OPS 1295 c) 1) ii))	Al menos 2 procedimientos distintos de aproximación basados en 2 radioayudas distintas que sirven a 1 pista, o
		Al menos 1 procedimiento de aproximación basado en 1 radioayuda que sirve a 1 pista.
Aproximación de Precisión Cat, II, III (ILS, MLS) Aproximación de Precisión Cat I (ILS, MLS)	Mínimos Cat I de Aproximación de Precisión Mínimos de Aproximación de No Precisión	Mínimos de Aproximación de No Precisión Mínimos de circulada o, si no disponibles, mínimos de aproximación de no precisión más 200 pies/1000 m
Aproximación de No Precisión	El más bajo de entre los mínimos de Aproximación de no Precisión más 200 Pies/1000 m o los Mínimos de circulación	El más alto de entre los mínimos de circulada o los mínimos de aproximación de no precisión más 200 pies/1000 m.
Aproximación Circulando	Mínimos de circulando (en circuito)	

**Sección OPS. 1300 Presentación del Plan de Vuelo ATS (Véase MAC OPS 1300)**

El operador garantizará que no se inicie un vuelo a menos que se haya presentado un plan de vuelo ATS, o la información adecuada haya sido suministrada, para permitir la activación de los servicios de alerta si fuera necesario.

**Sección OPS. 1305 Carga/Descarga de combustible durante el embarque, desembarque o permanencia a bordo de los pasajeros. (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1305 y MEI OPS 1305)**

El operador garantizará que no se cargue/descargue ningún avión con AVGAS o mezclas de combustible (p.e., Jet-B o similar) mientras los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. En todos los demás casos, se deben tomar las precauciones adecuadas y el avión debe estar debidamente tripulado por personal calificado, preparado para iniciar y dirigir una evacuación del avión con los medios más prácticos y expeditos de que se disponga.

**Apéndice 1 / Sección OPS. 1305 Reabastecimiento de combustible con pasajeros que embarcan, están a bordo o desembarcan**

a) El operador establecerá procedimientos operativos para la carga/descarga de combustible con pasajeros que estén embarcando, a bordo o desembarcando para garantizar que se tomen las siguientes precauciones:

1. Una persona calificada deberá permanecer en un lugar estipulado durante las operaciones de carga de combustible con pasajeros a bordo. Esta persona deberá ser capaz de llevar a cabo los procedimientos de emergencia relacionados con la protección y la lucha contra incendios, llevar a cabo las comunicaciones con el personal de apoyo e iniciar y dirigir una evacuación;
2. Se deberá avisar a la tripulación, personal y pasajeros que va a tener reabastecimiento o descarga de combustible;
3. Se deberán apagar las señales de abrocharse los cinturones.
4. Deberán estar encendidas las señales de NO FUMAR, junto con las luces interiores que permitan la identificación de las salidas de emergencia;
5. Se deberán dar instrucciones a los pasajeros para que desabrochen sus cinturones de seguridad.
6. Deberá estar a bordo, y preparado para una evacuación inmediata de emergencia, un número suficiente de personal calificado.
7. Si se detecta la presencia en el avión de gases del combustible, o si surge algún otro peligro durante el abastecimiento/descarga del mismo, se debe interrumpir el proceso inmediatamente;
8. Se deberá mantener libre la zona en tierra debajo de las salidas previstas para la evacuación de emergencia y el despliegue de los toboganes
9. Adoptar medidas para realizar una evacuación segura y rápida.

**Sección OPS. 1310 Ubicación de los miembros de la tripulación**

a) Miembros de la tripulación de vuelo

1. Durante el despegue y el aterrizaje cada miembro de la tripulación de vuelo requerido para realizar funciones en la cabina de mando, estará en su puesto.

2. Durante las restantes fases de vuelo, cada miembro de la tripulación de vuelo requerido para realizar funciones en la cabina de mando, permanecerá en su puesto a menos que su ausencia sea necesaria para el cumplimiento de sus funciones en relación con la operación, o por necesidades fisiológicas; siempre que por lo menos un piloto con calificaciones adecuadas permanezca a los mandos del avión en todo momento.

b) Miembros de la tripulación de cabina de pasajeros.

En todas las áreas del avión que estén ocupadas por pasajeros, los miembros requeridos de la tripulación de cabina de pasajeros, estarán sentados en sus puestos designados y con el cinturón de seguridad, o cuando, exista, el arnés de seguridad ajustado durante el despegue y el aterrizaje, y siempre que lo considere necesario el piloto al mando en beneficio de la seguridad (véase MEI OPS 1310 (b)).

**Sección OPS.1315 Dispositivos de asistencia para la evacuación de emergencia**

El operador establecerá procedimientos para garantizar que antes del taxeo, despegue y aterrizaje, cuando sea seguro y posible hacerlo, los dispositivos de asistencia para la evacuación de emergencia que se despliegan de forma automática, estén armados.

**Sección OPS. 1317 Demostración de los Procedimientos de Evacuación de Emergencia (véase MAC OPS 1317)**

a) El operador debe conducir una demostración real de los procedimientos de evacuación de emergencia de acuerdo con los criterios del MAC OPS 1317, para cada tipo y modelo de avión en su flota, que de fe de su capacidad para evacuar la totalidad de los ocupantes, incluyendo a los miembros de la tripulación, en 90 segundos o menos.

b) Salvo que el inspector de la D.G.A.C. basándose en métodos analíticos confiables, llegue a la convicción de que el solicitante dispone de medios de evacuación de emergencia satisfactorios, el proceso de inspección debería exigir al solicitante que demuestre que los procedimientos de evacuación de emergencia, la formación de los miembros de la tripulación en esta esfera y el equipo utilizado son adecuados a las necesidades.

c) El operador debe conducir una demostración parcial de los procedimientos de evacuación, de acuerdo al párrafo (d) siguiente, cuando:

1. Introduzca inicialmente en sus operaciones de transporte de pasajeros, un tipo o modelo de avión en el que haya conducido una demostración real, de acuerdo al párrafo (a) anterior.
2. Cambie el número, ubicación, tareas o procedimientos de evacuación de emergencia de los tripulantes de la cabina.
3. Cambie el número, ubicación, tipo de salidas de emergencia o tipos de mecanismos de operación de las salidas de emergencia disponibles para evacuación.

d) Al llevar a cabo la demostración parcial requerida por el párrafo (c) anterior, el operador debe:

1. Demostrar la eficacia de sus procedimientos de entrenamiento y evacuación de emergencia, conduciendo una demostración sin pasajeros y observada por D.G.A.C., en la que los tripulantes de cabina para el tipo y modelo del avión, usando los procedimientos de operación de emergencia a nivel de piso y el 50% de las otras salidas de emergencia requeridas, cuya apertura por parte de un tripulante de cabina se defina como una tarea de evacuación de emergencia en su Manual de operaciones de vuelo y desplieguen el 50% de los toboganes de escape. Las salidas y los toboganes serán seleccionados por la D.G.A.C. y deben estar listos para utilizarse en 15 segundos.
2. Solicitar y obtener aprobación de D.G.A.C. antes de conducir la demostración.
3. Usar en esta demostración, tripulantes de cabina que hayan sido seleccionados al azar por la D.G.A.C., hayan aprobado el entrenamiento para el tipo y modelo de avión y hayan pasado un examen escrito o práctico sobre el equipo y los procedimientos de emergencia; y
4. Solicitar y obtener la aprobación de la D.G.A.C., antes de iniciar operaciones con el tipo y modelo de avión.

e) El operador debe garantizar que los programas de entrenamiento de tripulantes de cabina, tanto iniciales como recurrentes cada do años, incluyan prácticas con los equipos de emergencia para acuatizajes forzosos. Lo anterior debe incluir la movilización de botes salvavidas, su lanzamiento, despliegue e inflación; uso de todo el equipo de emergencia del bote y colocación e inflación de chalecos salvavidas

**Sección OPS. 1320 Asientos, cinturones de seguridad y arneses**

a) Miembros de la tripulación

1. Durante el despegue y aterrizaje, y siempre que lo considere necesario el piloto al mando en beneficio de la seguridad, se asegurará que cada miembro de la tripulación esté adecuadamente abrochado por medio de su cinturón y arneses de seguridad.

2. Durante otras fases del vuelo cada miembro de la tripulación de vuelo en la cabina de mando mantendrá su cinturón de seguridad abrochado mientras esté en su puesto.

## b) Pasajeros

1. Antes del despegue y el aterrizaje y durante el taxeo y siempre que se considere necesario en beneficio de la seguridad, el piloto al mando se asegurará que cada pasajero a bordo ocupe un asiento o litera con su cinturón de seguridad, o arnés en su caso, correctamente abrochado.
2. Infantes mayores de dos años requieren litera o asiento y cinturón de seguridad abrochado.
3. Infantes menores de dos años deberán ir sujetos por un adulto, quien mantendrá su cinturón de seguridad abrochado

Sección OPS. 1325 **Aseguramiento de la cabina de pasajeros y gabinetes de la cocina**

- a) El operador establecerá procedimientos para garantizar que antes del taxeo, despegue y aterrizaje todas las salidas y vías de evacuación no estén obstruidas.
- b) El piloto al mando se asegurará que antes del despegue y el aterrizaje, y siempre que se considere necesario en beneficio de la seguridad, todos los equipos y equipaje estén correctamente asegurados.

Sección OPS. 1330 **Accesibilidad a los equipos de emergencia**

El piloto al mando garantizará que los equipos de emergencia pertinentes se mantengan fácilmente accesibles para su utilización inmediata.

Sección OPS. 1335 **Prohibición de fumar a bordo**

- a) El piloto al mando garantizará que no se permita fumar a bordo en la cabina de pasajeros, cocinas y baños.

Sección OPS. 1340 **Condiciones Meteorológicas**

- a) En un vuelo IFR, el piloto al mando:
  1. No iniciará el despegue; ni
  2. Continuará más allá del punto desde el cual es aplicable un plan de vuelo modificado en el caso de un redespacho en vuelo, salvo que disponga de información que indique que las condiciones meteorológicas esperadas en el/los aeropuerto/s de destino y/o alternativo/s obligatorio/s señalados

En la Sección OPS. 1295 están en o por encima de los mínimos de planificación prescritos en la Sección OPS. 1297.
- b) En un vuelo IFR el piloto al mando no debe continuar más allá de:
  1. El punto de decisión si está utilizando un procedimiento de punto de decisión (véase MAC OPS 1255 párrafo 2).
  2. El punto predeterminado, si está utilizando el procedimiento del punto predeterminado (véase MAC OPS 1255 párrafo 4). Salvo que haya información disponible indicando que las condiciones meteorológicas esperadas en los aeropuertos de destino y/o alternos prescritos en la Sección OPS 1295, estén en o sobre los mínimos de operación prescritos en la Sección OPS 1225
- c) En un vuelo IFR, el piloto al mando no continuará hacia el aeropuerto de destino planeado salvo que la última información disponible indique que en el momento estimado de llegada las condiciones meteorológicas en el destino o por lo menos en uno de los aeropuertos alternativos del destino estén en o sobre los mínimos de planificación aplicables.
- d) En un vuelo VFR el piloto al mando no iniciará el despegue al menos que los informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos indiquen que las condiciones meteorológicas en la ruta o parte de ella se volará bajo VFR permitiendo el cumplimiento de estas normas.

Sección OPS. 1345 **Hielo y otros contaminantes**

- a) El operador debe establecer procedimientos a seguir cuando sean necesarios para el deshielo en tierra, antihielo e inspecciones relacionadas de sus aviones.
- b) El piloto al mando no debe iniciar el despegue a menos que las superficies externas estén libres de cualquier depósito que pudiera afectar de forma adversa el rendimiento y/o controlabilidad del avión, excepto como sea permitido en su Manual de Vuelo.
- c) El piloto al mando no debe iniciar un vuelo en condiciones conocidas o esperadas de formación de hielo a menos que el avión esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

Sección OPS. 1350 **Aprovisionamiento de combustible y aceite**

El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que esté convencido de que el avión lleva como mínimo la cantidad planificada de combustible y aceite para completar el vuelo de forma segura, teniendo en cuenta las condiciones operativas previstas.

Sección OPS. 1355 **Condiciones de despegue**

Antes de iniciar un despegue, el piloto al mando estará convencido que, de acuerdo con la información disponible, las condiciones meteorológicas en el aeropuerto y las de la pista en uso no deberían impedir un despegue y salida seguros.

Sección OPS. 1360 **Consideración de los mínimos de despegue**

Antes de iniciar el despegue, el piloto al mando estará convencido de que el RVR o visibilidad en la dirección de despegue del avión es igual o mejor que el mínimo aplicable.

Sección OPS. 1365 **Altitudes mínimas de vuelo (Véase MEI OPS 1250)**

El piloto al mando no volará por debajo de las altitudes mínimas especificadas excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje.

Sección OPS. 1370 **Situaciones anormales simuladas en vuelo**

El operador establecerá procedimientos para garantizar que no se simulen durante los vuelos comerciales de transporte aéreo, situaciones anormales o de emergencia que requieren la aplicación de la totalidad o una parte de los procedimientos de emergencia y la simulación de IMC por medios artificiales.

Sección OPS. 1375 **Administración de combustible en vuelo (Véase Apéndice I de Sección OPS. 1375)**

- a) El operador establecerá un procedimiento para garantizar que se compruebe y se administra el combustible en vuelo.
- b) El piloto al mando se asegurará de que la cantidad de combustible utilizable remanente en vuelo, no sea menor que el requerido para proceder a un aeropuerto donde se pueda efectuar un aterrizaje con seguridad, con la reserva final de combustible remanente.
- c) El piloto al mando declarará emergencia cuando el combustible utilizable real a bordo sea menor que la reserva final.

Apéndice I / Sección OPS. 1375 **Administración del combustible en vuelo**

- a) Comprobación del combustible en vuelo
  1. El piloto al mando deberá asegurarse de que se compruebe el combustible en vuelo a intervalos regulares. Se deberá anotar y evaluar el combustible remanente para:
    - i) Comparar el consumo real con el consumo previsto;
    - ii) Comprobar que haya suficiente combustible remanente para completar el vuelo; y
    - iii) Prever que habrá el requerido a la llegada al destino.
  2. Se deberán anotar los datos pertinentes sobre el combustible.
- b) Administración del combustible en vuelo. Si, como resultado de una comprobación del combustible en vuelo, el combustible remanente previsto a la llegada al destino, es menor que el combustible requerido al alternativo más el combustible de reserva final, el piloto al mando deberá tener en cuenta las condiciones de tráfico y operacionales prevaletientes en el aeropuerto de destino, a lo largo de la ruta de desvío hacia el aeropuerto alternativo y en el aeropuerto alternativo de destino, al decidir proceder al aeropuerto de destino o desviarse, de manera que no aterrice con menos del combustible de reserva final.
- c) Si, como resultado de una comprobación del combustible en vuelo, a un aeropuerto de destino aislado, que se haya planificado de acuerdo con MAC OPS. 1255 párrafo 3, el combustible remanente previsto en el punto del último desvío posible es menor que la suma del:
  1. Combustible para el desvío a un aeropuerto alternativo de ruta seleccionado de acuerdo con la Sección OPS. 1297 (c);
  2. Combustible de contingencia; y
  3. Combustible de reserva final, el piloto al mando deberá:
    - i) Desviar el vuelo; o
    - ii) Proceder al destino, siempre que existan dos pistas independientes en el destino y las condiciones meteorológicas esperadas en el destino cumplan con las especificadas para la planificación en la Sección OPS. 1297 (b) (1).

Sección OPS. 1385 **Utilización de oxígeno suplementario**

El piloto al mando se asegurará que los miembros de la tripulación de vuelo que estén llevando a cabo funciones esenciales para la operación segura de un avión en vuelo, utilicen oxígeno suplementario continuamente cuando la altitud de la cabina exceda de 3000 metros (10000 pies) durante un período mayor de 30 minutos y siempre que la altitud de la cabina exceda de 4000 metros (13000 pies).

Sección OPS. 1390 **Radiación cósmica**

- a) El operador no operará un avión por encima de los 15000 m (49000 pies) a menos que los equipos que se especifican en la Sección OPS. 1680 se encuentren en servicio.
- b) El piloto al mando iniciará un descenso, tan pronto como sea posible, cuando se excedan los valores límite que se especifican en el Manual de Operaciones.

Sección OPS. 1395 **Detección de proximidad al terreno**

Cuando sea detectada una situación de proximidad indebida al suelo por cualquier miembro de la tripulación de vuelo o por un sistema de alerta de proximidad al suelo, el piloto al mando se asegurará que se inicien acciones correctivas inmediatamente para establecer condiciones seguras de vuelo.

**Sección OPS. 1400 Condiciones de aproximación y aterrizaje (Véase MEI OPS 1400)**

Antes de iniciar una aproximación para el aterrizaje, el piloto al mando deberá estar convencido que de acuerdo con la información disponible, las condiciones meteorológicas en el aeropuerto y las de la pista cuya utilización está prevista no impedirán una aproximación, aterrizaje o aproximación fallida, con seguridad, teniendo en cuenta la información del Manual de Operaciones.

**Sección OPS. 1405 Inicio y continuación de la aproximación**

- a) El piloto al mando puede iniciar una aproximación por instrumentos con independencia del RVR/Visibilidad reportada, pero la aproximación no se continuará más allá de la radiobaliza exterior, o una posición equivalente, si el RVR/visibilidad reportado es menor que los mínimos aplicables (véase MEI OPS 1405 (a)).
- b) Cuando no se disponga del RVR, se puede deducir un valor del RVR mediante la conversión de la visibilidad reportada de acuerdo con el Apéndice 1 de la Sección OPS. 1430, subpárrafo (h).
- c) Si, después de haber pasado la radiobaliza exterior o posición equivalente de acuerdo con el párrafo a) anterior, el RVR/visibilidad reportado cae por debajo del mínimo aplicable, se podrá continuar la aproximación hasta la DA/H o MDA/H.
- d) Cuando no existe ninguna radiobaliza exterior o posición equivalente, el piloto al mando tomará la decisión de seguir o abandonar la aproximación antes de descender por debajo de 1000 pies sobre el aeropuerto en el segmento de aproximación final.
- e) Se podrá continuar la aproximación por debajo de la DA/H o MDA/H y se podrá completar el aterrizaje siempre que se establezca y mantenga la referencia visual requerida en la DA/H o MDA/H.

**Sección OPS. 1410 Procedimientos operativos - Altura de cruce del umbral**

El operador establecerá procedimientos operativos diseñados para asegurar que un avión que realice aproximaciones de precisión cruce el umbral con un margen seguro, estando el avión en configuración y actitud de aterrizaje.

**Sección OPS. 1415 Bitácora de Vuelo**

El piloto al mando se asegurará que se realicen las anotaciones en la Bitácora de Vuelo (Sección OPS 11055).

**Sección OPS. 1420 Comunicación de incidencias**

- a) Incidentes durante el vuelo
  1. El operador, y/o el piloto al mando de un avión, entregará a la Dirección General de Aviación Civil un informe sobre cualquier incidente que haya o pueda haber puesto en peligro la operación segura de un vuelo.
  2. Los informes se entregarán en el menor tiempo disponible o un plazo no mayor de ocho horas después del hecho, a menos que lo impidan circunstancias excepcionales.
- b) Defectos técnicos e incumplimiento de las limitaciones técnicas. El piloto al mando se asegurará que todos los defectos técnicos e incumplimiento de las limitaciones de mantenimiento, que hayan tenido lugar mientras era responsable del vuelo, se registren en la bitácora técnica del avión.
- c) Incidentes de tráfico aéreo. El piloto al mando entregará un informe de acuerdo al documento PANS RAC de OACI tan pronto sea posible en un plazo no mayor de setenta y dos horas del incidente de tráfico aéreo siempre que se haya puesto en peligro un avión por:
  1. Una cuasicolisión con cualquier otro objeto volante; o
  2. Procedimientos defectuosos de tráfico aéreo o incumplimiento de los procedimientos aplicables por los servicios de tránsito aéreo o por la tripulación de vuelo; o
  3. Fallas en las facilidades de tránsito aéreo,
- d) Peligro de impactos de aves
  1. El piloto al mando informará inmediatamente a la correspondiente estación de tierra cuando observe un peligro potencial con aves.
  2. El piloto al mando entregará un informe escrito a la DGAC después de aterrizar en un plazo no mayor de setenta y dos horas, cuando el avión del que es responsable haya sufrido impactos con aves.
- e) Emergencias en vuelo con mercancías peligrosas a bordo. Si tiene lugar una emergencia en vuelo y la situación así lo permite, el piloto al mando informará a la unidad de servicio de tránsito aéreo correspondiente de cualquier mercancía peligrosa a bordo.
- f) Interferencia ilícita. A partir de un acto de interferencia ilícita a bordo de un avión, el piloto al mando entregará un informe, tan pronto como sea posible o un plazo no mayor de setenta y dos horas, Autoridad local y/a la Dirección General de Aviación Civil.
- g) Irregularidades en las instalaciones de tierra y de navegación y condiciones peligrosas. El piloto al mando notificará a la correspondiente estación de tierra, tan pronto como sea posible, la existencia de situaciones potenciales de peligro que se encuentren durante el vuelo, tales como:
  1. Irregularidades en las instalaciones de tierra o de navegación; o
  2. Fenómenos meteorológicos; o
  3. Nubes de cenizas volcánicas; o
  4. Alto nivel de radiación.

**Sección OPS. 1425 Informes de accidentes**

- a) El operador debe establecer procedimientos para garantizar que se informa a la Autoridad Aeronáutica que corresponda, por el medio disponible más rápido, de cualquier accidente en que haya participado el avión, que tenga por resultado lesiones graves (tal como las define el Anexo XIII de OACI) o la muerte de cualquier persona, o daños materiales del avión o propiedades.
- b) El piloto al mando entregará a la Dirección General de Aviación Civil un informe de cualquier accidente a bordo que tenga como resultado lesiones graves, o la muerte de cualquier persona, ocurrido mientras fue responsable del vuelo.

**CAPITULO IV****Operaciones todo tiempo****Sección OPS. 1430 Mínimos de Operación de Aeropuerto - Generalidades (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1430 y MEI OPS 1430)**

- a) El operador establecerá mínimos de operación de aeropuerto que no serán inferiores a los especificados en el Apéndice 1, para cada aeropuerto que planifique utilizar. El método de determinación de esos mínimos deberá ser aceptable para la Dirección General de Aviación Civil. Tales mínimos no serán inferiores a cualquiera que pudiera establecerse para cada aeropuerto por el Estado en que esté localizado, excepto que sea autorizado específicamente por dicho Estado.

Nota: El párrafo anterior no prohíbe el cálculo en vuelo de mínimos para un aeropuerto alternativo no planificado, si se efectúa de acuerdo con un método aceptado.

- b) Al establecer los mínimos de operación de aeropuerto que se aplicarán a cualquier operación concreta, el operador deberá tener en cuenta totalmente:
  1. El tipo, rendimiento y características de maniobra del avión;
  2. La composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
  3. Las dimensiones y características de las pistas que puedan ser seleccionadas para su uso;
  4. La idoneidad y performance de las ayudas visuales y no visuales disponibles en tierra; (véase MAC OPS 1430 b) 4))
  5. Los equipos de que dispone para la navegación y/o control de la trayectoria de vuelo, en su caso, durante el despegue, aproximación, nivelación ("flare") del avión previo al aterrizaje, aterrizaje, carrera de aterrizaje y aproximación fallida;
  6. Los obstáculos en las zonas de aproximación, aproximación fallida y ascenso, que se requieren para la ejecución de procedimientos de contingencia y el franqueamiento de obstáculos necesario;
  7. La altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación por instrumentos, y
  8. Los medios para determinar e informar de las condiciones meteorológicas.
- c) Las categorías de aviones que se mencionan en este Capítulo se obtendrán de acuerdo con el método propuesto en el Apéndice 2 de la Sección OPS. 1430 c).
- d) Las operaciones de las aeronaves independientemente de las condiciones meteorológicas, deberán adecuarse a las horas que para el uso del aeródromo o instalaciones se encuentre señaladas en el AIP.

**Apéndice 1 / Sección OPS. 1430 Mínimos de Operación de Aeropuerto**

- a) Mínimos de despegue
  1. Generalidades
    - i) Los mínimos de despegue establecidos por el operador se expresarán como límites de visibilidad o RVR, teniendo en cuenta todos los factores pertinentes para cada aeropuerto, que planifique utilizar y las características del avión. Cuando haya una necesidad específica de ver y evitar obstáculos en la salida y/o en un aterrizaje forzoso, se deberán especificar condiciones adicionales (p.e., techo de nubes).
    - ii) El piloto al mando no iniciará el despegue a menos que las condiciones meteorológicas en el aeropuerto de salida sean iguales o mejores que los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeropuerto, a no ser que esté disponible un aeropuerto alternativo de despegue adecuado.
    - iii) Cuando la visibilidad meteorológica informada está por debajo de la requerida para el despegue y no se haya reportado RVR, sólo se podrá iniciar un despegue si el piloto al mando puede determinar que el RVR/visibilidad en la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.
    - iv) Cuando no haya visibilidad meteorológica ni RVR reportadas, el despegue solo se podrá iniciar si el piloto al mando puede determinar que el RVR/visibilidad a lo largo de la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.
  2. Referencia visual. Los mínimos de despegue se deben seleccionar para garantizar suficiente guía en el control del avión, en caso de aborto de despegue en circunstancias adversas, como en la continuación del mismo después de la falla de un motor crítico.

3. RVR/Visibilidad requerida

i) En el caso de aviones multimotores, cuyo rendimiento es tal que, en caso de falla de un motor crítico en cualquier punto durante el despegue, el avión pueda continuar el despegue hasta una altura de 500 metros (1500 pies) sobre el aeropuerto, mientras franquea los obstáculos por los márgenes requeridos, los mínimos de despegue que establezca el operador deberán expresarse como valores de RVR/visibilidad que no sean menores de los que se dan en la siguiente tabla 1 excepto lo que se dispone en el párrafo 4)

Tabla 1 - RVR/Visibilidad para el despegue

Instalaciones	RVR/Visibilidad (Nota 3)
Ninguna (sólo de día)	500 m
Luces de borde de pista y/o marcas de eje de pista	250/300 m (Notas 1 y 2)
Luces de borde de pista y de eje de pista	200/250 m (Nota 1)
Luces de borde de pista y de eje de pista e información múltiple sobre RVR	150/200 m (Notas 1 y 4)

Nota 1: Los valores mayores son aplicables a los aviones de Categoría D.

Nota 2: Para las operaciones nocturnas se requieren, como mínimo, las luces de borde de pista y de extremo de pista.

Nota 3: El valor representativo del RVR/visibilidad reportado para la parte inicial del recorrido de despegue se puede sustituir por el criterio del piloto.

Nota 4: El valor requerido del RVR debe ser alcanzado en todos los puntos relevantes de RVR reportadas, con la excepción que se da en la Nota 3 anterior.

ii) En el caso de aviones multimotores cuyo rendimiento sea tal que no pueden cumplir con las condiciones del anterior subpárrafo a) 3) i), en el caso de falla de un motor crítico, puede haber la necesidad de tener que aterrizar de inmediato y de ver y evitar los obstáculos en el área de despegue. Tales aviones se podrán operar hasta los siguientes mínimos de despegue, siempre que puedan cumplir con los criterios aplicables de franqueamiento de obstáculos, suponiendo la falla de un motor a la altura especificada. Los mínimos de despegue establecidos por el operador se basarán en una altura desde la que se pueda construir una trayectoria neta de vuelo de despegue con un motor inoperativo. Los mínimos de RVR utilizados no podrán ser menores que los valores que se dan en la anterior tabla 1 o tabla 2 siguiente.

Tabla 2 - Altura asumida sobre la pista para la falla de un motor vrs RVR/ Visibilidad

RVR/Visibilidad de despegue - trayectoria de vuelo

Altura asumida sobre la pista para la falla de un motor vrs RVR/Visibilidad	RVR/Visibilidad (Nota 2)
Menos de 50 pies	200 m
51 - 100 pies	300 m
101 - 150 pies	400 m
151 - 200 pies	500 m
201 - 300 pies	1000 m
Más de 300 pies	1500 m (Nota 1)

Nota 1: También aplican los 1500 metros si no se puede construir ninguna trayectoria de despegue positiva.

Nota 2: El valor reportado del RVR/Visibilidad representativo de la parte inicial de la carrera de despegue se puede sustituir por el criterio del piloto.

iii) Cuando no se disponga del RVR ni visibilidad meteorológica reportados, el piloto al mando no iniciará el despegue a no ser que pueda determinar que las condiciones reales cumplen los mínimos de despegue aplicables.

4. Excepciones al subpárrafo a) 3) i) anterior:

- i) Sujeto a aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, y siempre que se hayan cumplido los requisitos de los párrafos A) a E) siguientes, el operador podrá reducir los mínimos de despegue a 125 m. RVR (aviones de Categoría A, B y C) ó 150 m. RVR (aviones de Categoría D) cuando:
  - A) Los procedimientos de baja visibilidad estén en vigor;
  - B) Estén en funcionamiento luces de eje de pista de alta intensidad espaciadas 15 m. o menos y las luces de borde de pista de alta intensidad espaciadas 60 m. o menos;
  - C) Los miembros de la tripulación de vuelo hayan completado satisfactoriamente el entrenamiento en un simulador aprobado para este procedimiento;
  - D) Se disponga de un segmento visual de 90 m. desde la cabina cuando se inicie la carrera de despegue; y
  - E) El valor requerido de RVR haya sido alcanzado en todos los puntos de reporte de RVR relevantes.

ii) Sujeto a aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, el operador de un avión que utilice un sistema aprobado de guía lateral para el despegue, podrá reducir los mínimos de despegue a un RVR menor de 125 m. (aviones de Categoría A, B y C) ó 150 m. (aviones de Categoría D), pero no menor de 75 m. siempre que se disponga de protección de pista y facilidades equivalentes para las operaciones de aterrizaje de Categoría III.

b) Aproximación de no-precisión

1. Mínimos del sistema

i) El operador garantizará que los mínimos del sistema para los procedimientos de aproximación de no-precisión, que se basan en la utilización de ILS sin trayectoria de planeo (solamente LLZ), VOR, NDB, SRA o VDF no sean menores que los valores de MDH que se dan en la Tabla 3 siguiente:

Tabla 3 - Mínimos del sistema para las ayudas de aproximación de no precisión

Mínimos del sistema	
Ayudas	MDH mínimo
ILS (sin trayectoria de planeo - LLZ)	250 pies
SRA (terminando a 0,5 MN)	250 pies
SRA (terminando a 1 MN)	300 pies
SRA (terminando a 2 MN)	350 pies
VOR	300 pies
VOR/DME	250 pies
NDB	300 pies
VDF (QDM y QGH)	300 pies

2. Altura mínima de descenso. El operador se asegurará que la altura mínima de descenso para una aproximación de no-precisión no sea menor que:

- i) La OCH/OCL para la categoría del avión; o
- ii) El mínimo del sistema.

3. Referencia visual. El piloto no podrá continuar una aproximación por debajo de MDA/ MDH a no ser que al menos una de las siguientes referencias visuales de la pista, a la que se procede, sea claramente visible e identificable por el piloto:

- i) Elementos del sistema de luces de aproximación;
- ii) El umbral;
- iii) La señalización del umbral;
- iv) Las luces del umbral;
- v) Las luces de identificación del umbral;
- vi) El indicador visual de la trayectoria de planeo;
- vii) La zona de contacto o su señalización;
- viii) Las luces del área de toma de contacto;
- ix) Las luces de borde de pista; u
- x) Otras referencias visuales aceptadas por la Dirección General de Aviación Civil.

4. RVR requerido. Los mínimos más bajos que empleará el operador para las aproximaciones de no-precisión son:

Tabla 4a - RVR para la aproximación de no-precisión - Facilidades completas

Mínimos de aproximación de no-precisión Facilidades completas (Notas 1, 5 y 6)		RVR / Categoría de Avión			
MDH		A	B	C	D
Metros	(pies)				
75-100	250-320	800 m (1)	800 m (1)	800 m (1)	1600 m (2)

- 1. 1200 metros de Visibilidad/RVR para NDB.
- 2. 1200 metros de Visibilidad/RVR para localizador, con punto de referencia de aproximación final (FAF) y radiobaliza intermedia (MM).

Tabla 4b- RVR para la aproximación de no precisión - Facilidades intermedias

Mínimos de aproximación de no-precisión Facilidades completas (Notas 2, 5 y 6)		RVR / Categoría de Avión			
MDH		A	B	C	D
Metros	(pies)				
75-100	(250-320)	1200 m	1200 m	1200 m	1600 m

Tabla 4c- RVR para la aproximación de no-precisión - Facilidades básicas

Mínimos de aproximación de no-precisión Facilidades básicas (Notas 3, 5 y 6)		RVR / Categoría de Avión			
MDH		A	B	C	D
Metros	(pies)				
75-100	(250-320)	1600 m	1600 m	1600 m	1600 m

Tabla 4d- RVR para la aproximación de no-precisión - Facilidades básicas y MDH de 100 metros (320 pies) y superior

Mínimos de aproximación de no-precisión Facilidades básicas y MDH de 100 metros (320 pies) y superior (Notas 4, 5 y 6)		RVR / Categoría de Avión			
MDH		A	B	C	D
Metros	(pies)				
75-100	(250-320)	1600 m	1600 m	1600 m	1600 m

MDH Metros	RVR / Categoría de Aeronave (pies)	RVR / Categoría de Aeronave			
		A	B	C	D
100-120	(320-390)	1600 m	1600 m	1600 m	2000 m
121-140	(391-460)	1600 m	1600 m	2000 m	2400 m
141-160	(461-530)	1600 m	1600 m	2000 m	2800 m
161-180	(531-600)	1600 m	1600 m	2400 m	2800 m
181-205	(601-670)	1600 m	1600 m	2800 m	3200 m
206-225	(671-740)	1600 m	1600 m	3200 m	3600 m
226-250	(741-810)	1600 m	2000 m	3600 m	4000 m
251-270	(811-880)	1600 m	2000 m	4000 m	4400 m

Nota 1: Las facilidades completas incluyen el señalamiento de pista, 720 metros, o más de luces de aproximación HI/MI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 2: Las facilidades intermedias incluyen el señalamiento de pista, 420-719 metros, de luces de aproximación HI/MI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 3: Las facilidades básicas incluyen el señalamiento de pista, <420 metros, de luces de aproximación HI/MI, cualquier longitud de luces de aproximación LI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 4: Las tablas sólo serán de aplicación a las aproximaciones convencionales con una trayectoria de planeo nominal de no más de 4°. Para trayectorias de planeo mayores se requerirá además, que exista visible una guía visual en la altura mínima de descenso (p.e., PAPI).

Nota 5: Las anteriores cifras se reporten como RVR o como visibilidad meteorológica convertida en RVR, como en el subpárrafo h) más adelante.

Nota 6: La MDH que se menciona en la Tabla 4a, 4b, 4c y 4d se refiere al cálculo inicial de MDH.

Al seleccionar el RVR asociado, no es preciso tener en cuenta un redondeo a los próximos diez pies, que se podrá hacer con fines operativos, p.e., conversión en MDA.

5. Operaciones nocturnas. Para operaciones nocturnas, como mínimo deben estar encendidas las luces de borde de pista, umbral y extremo de pista.

c) Aproximación de precisión - Operaciones de Categoría I

1. Generalidades. Una operación de Categoría I es una aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos, que utiliza ILS, MLS o PAR con una altura de decisión no menor de 60 metros (200 pies) y con un RVR no menor de 550 metros (1815 pies).

2. Altura de decisión. El operador debe asegurar que la altura de decisión que se ha de emplear en una aproximación de precisión de Categoría I no sea menor que:

- i) La altura mínima de decisión que se especifique en el Manual de Vuelo del Avión si se hubiere establecido;
- ii) La altura mínima hasta la que se puede utilizar la radioayuda de aproximación de precisión sin la referencia visual requerida;
- iii) La OCH/OCL para la categoría del avión; o
- iv) 60 metros (200 pies).

3. Referencia visual. Un piloto no podrá continuar una aproximación por debajo de la altura de decisión de Categoría I, determinada de acuerdo con el anterior subpárrafo c) 2), a menos que, como mínimo, esté claramente visible e identificable para el piloto una de las siguientes referencias visuales para la pista a la que se dirige:

- i) Elementos del sistema de luces de aproximación;
- ii) El umbral;
- iii) La señalización del umbral;
- iv) Las luces del umbral;
- v) Las luces de identificación del umbral;
- vi) El indicador visual de trayectoria de planeo;
- vii) El área de toma de contacto o la señalización del área de toma de contacto;
- viii) Las luces del área de toma de contacto; o
- ix) Las luces de borde de pista.

4. RVR requerido. Los mínimos más bajos que utilizará el operador para las operaciones de Categoría I son:

Tabla 5 - Mínimos para aproximaciones de precisión de Categoría I

(Notas 4 y 5)	Facilidades Completas (Notas 1 y 6)	Facilidades Intermedias (Notas 2 y 6)	Facilidades Básicas (Notas 3 y 6)
DH (1,2)	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)
RVR (3)	550 m	800 m	1200 m
Visibilidad (3)	800 m	800 m	1200 m

1. La DH es o bien 60 m (200 ft) o bien la OCH, de ambas la cifra más elevada.

2. La DH puede aumentarse para las aproximaciones que se realizan con un motor inactivo. En tal caso, la altura de decisión no debe ser inferior a la altura pertinente que se mencione en el Manual de Vuelo del avión y que indique la altura mínima para decidir el aterrizaje cuando la aproximación se ha efectuado con un motor fallido.

3. Los aumentos en la DH exigirán un aumento correspondiente en el RVR/visibilidad.

Nota 1: Las facilidades completas incluyen la señalización de pista, 720 m o más de luces de aproximación HI/MI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 2: Las facilidades intermedias incluyen la señalización de pista, 420-719 m de luces de aproximación HI/MI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 3: Las facilidades básicas incluyen la señalización de pista, < 420 m de luces de aproximación HI/MI, cualquier longitud de luces de aproximación LI, luces de borde de pista, luces de umbral y luces de extremo de pista. Las luces deben estar encendidas.

Nota 4: Las anteriores cifras se reportan como RVR o como visibilidad meteorológica convertida en RVR, de acuerdo con el párrafo h) siguiente.

Nota 5: La tabla es aplicable a las aproximaciones convencionales con una trayectoria de planeo de hasta 4° inclusive.

Nota 6: La DH que se menciona en la tabla 5 se refiere al cálculo inicial de DH. Al seleccionar el RVR asociado, no es necesario tener en cuenta un redondeo a los próximos diez pies, que se podrá hacer con fines operacionales (p.e., conversión en DA).

5. Operaciones con un sólo piloto. Para las operaciones con un sólo piloto, el operador deberá calcular el RVR mínimo para todas las aproximaciones de acuerdo con la Sección OPS. 1430 y este Apéndice. No se permitirá un RVR menor de 800 m., excepto cuando se utilice un piloto automático apropiado acoplado a un ILS o MLS, en cuyo caso son aplicables los mínimos normales. La Altura de Decisión aplicada no debe ser menor de 1.25 veces la altura mínima de uso del piloto automático.

6. Operaciones nocturnas. Para las operaciones nocturnas, deben estar encendidas como mínimo, las luces de borde de pista, umbral y final de pista.

e) Aproximación de precisión - Operaciones de Categoría II

1. General. Una operación de Categoría II es una aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos que emplea ILS o MLS con:

- i) Una altura de decisión por debajo de 200 pies pero no menor de 100 pies; y
- ii) Un alcance visual de pista no menor de 300 m.

2. Altura de decisión. El operador debe garantizar que la altura de decisión para una operación de Categoría II no sea menor que:

- i) La altura mínima de decisión que se especifique en el Manual de Vuelo del Avión, si está establecida;
- ii) La altura mínima hasta la que se puede utilizar la radioayuda de aproximación de precisión sin la referencia visual requerida;
- iii) La OCH/OCL para la categoría del avión.
- iv) La altura de decisión para la que la tripulación de vuelo está autorizada a operar, o
- v) 100 pies.

3. Referencia visual. Un piloto no podrá continuar una aproximación por debajo de la altura de decisión de Categoría II, determinada de acuerdo con el anterior subpárrafo d) 2), a menos que se obtenga y se pueda mantener una referencia visual que contenga un segmento de, como mínimo, 3 luces consecutivas, tomando como referencia el eje de las luces de aproximación, o las luces del área de toma de contacto, o las luces de eje de pista, o las luces de borde de pista, o una combinación de las mismas. Esta referencia visual deberá incluir un elemento lateral del patrón de tierra, es decir, una barra transversal de aproximación, o el umbral de aterrizaje, o una cruceta de las luces del área de toma de contacto.

4. RVR requerida. Los mínimos más bajos que utilizará el operador para las operaciones de Categoría II son:

Tabla 6 - RVR para la aproximación de Cat II comparado con la DH

Mínimos de Categoría II	
Piloto automático acoplado hasta por debajo de la DH (Nota 1)	
Altura de decisión (DH)	RVR/Avión Categorías A,B,C,D
100 pies	350 m

Nota 1: La referencia a "Piloto automático acoplada hasta por debajo de la DH" en esta tabla, significa la utilización continuada del piloto automático hasta una altura que no sea mayor que el 80% de la DH aplicable. Por lo tanto, los requisitos de Aeronavegabilidad podrán, por causa de la altura mínima de conexión del piloto automático, afectar la DH aplicable.

Nota 2: En las fases de evaluación operacional, previas a la autorización de los mínimos básicos de Categoría II, se aplicará mínimos de CATEGORIA II RESTRINGIDA: DH 150 pies, RVR 500 metros.

- f) Aproximación de precisión - Operaciones de Categoría III
1. Generalidades. Las operaciones de Categoría III se subdividen de la siguiente forma:
    - i) Operaciones de Categoría III A. Una aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos usando ILS o MLS con:
      - A) Una altura de decisión por debajo de 100 pies; y
      - B) Un alcance visual de pista no menor de 200 m.
    - ii) Operaciones de Categoría III B. Una aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos usando ILS o MLS con:
      - A) Una altura de decisión por debajo de 50 pies, o sin altura de decisión; y
      - B) Un alcance visual de pista menor de 200 m. pero no menor de 75 m.
  2. Altura de decisión. Para las operaciones en las cuales se usa una altura de decisión, el operador deberá garantizar que la misma no sea menor que:
    - i) La altura mínima de decisión que se especifique en el Manual de vuelo del avión, si se ha establecido;
    - ii) La altura mínima hasta la que se puede utilizar la radioayuda de aproximación de precisión sin la referencia visual requerida; o
    - iii) La altura de decisión para cuyas operaciones la tripulación de vuelo esté autorizada.
  3. Operaciones sin altura de decisión. Las operaciones sin altura de decisión sólo se podrán llevar a cabo si:
    - i) Está autorizada en el Manual de vuelo del avión;
    - ii) La ayuda de aproximación y las facilidades del aeropuerto pueden apoyar operaciones sin altura de decisión; y
    - iii) El operador tiene una aprobación para las operaciones de CAT III sin altura de decisión.

Nota: En el caso de una pista de CAT III se podrá aceptar que las operaciones sin altura de decisión se puedan realizar, siempre que no estén específicamente restringidas en las publicaciones del AIP o en un NOTAM.

4. Referencia visual
  - i) En las operaciones de Categoría III A, un piloto no podrá continuar una aproximación por debajo de la altura de decisión determinada de acuerdo con el subpárrafo anterior e) 2), a menos que se obtenga y se pueda mantener una referencia visual que contenga un segmento  $\phi$ , como mínimo, 3 luces consecutivas, tomando como referencia el eje de las luces de aproximación, o las luces del área de toma de contacto, o las luces de eje de pista, o las luces de borde de pista, o una combinación de las mismas.
  - ii) En las operaciones de Categoría IIIB con altura de decisión, un piloto no podrá continuar una aproximación por debajo de la altura de decisión determinada de acuerdo con el subpárrafo anterior e) 2), a menos que se obtenga y pueda mantener una referencia visual que contenga como mínimo una luz del eje de pista.
  - iii) En las operaciones de Categoría III sin altura de decisión, no existen requisitos para el contacto visual con la pista antes de la toma de contacto.
5. RVR Requerido. Los mínimos más bajos que utilizará el operador para las operaciones de Categoría III son:

Tabla 7 - Mínimos para aproximaciones de precisión de Categoría III

	CATEGORIA IIIB		CATEGORIA IIIA
	Con protección mínima	Operacional en caso de falla	
DH	No inferior a 15 m (50 ft)	Inferior a 15 m (50 ft) o ninguna DH	Inferior a 15 m (50 ft) o no se exige una DH
RVR	300 m (1)	300 m (1)	100 m (1)

(1) Para operaciones ~~de~~ valores reales de RVR menores de 300 metros, se abortará el aterrizaje en el caso de una falla del piloto automático en o por debajo de la DH. (Ver Ref. MEI Apéndice 1 RAC OPS 1430 d) e))

- g) Vuelo en circuito
1. Los mínimos más bajos que emplearán los operadores para el vuelo en circuito son:

Tabla 8 - Visibilidad y MDH para el vuelo en circuito en relación con la categoría de avión

MDH	Categoría de Avión			
	A	B	C	D
Visibilidad	400 pies	500 pies	600 pies	700 pies
Meteorológica	1600 m	1600 m	2400 m	3600 m
Mínima				

2. El vuelo circulando con derrotas (tracks) prescritos es un procedimiento aceptable dentro de lo establecido en este párrafo (véase MEI Apéndice 1 RAC OPS 1430 f)).
- h) Aproximación visual. El operador no usará un RVR menor de 800 m. para una aproximación visual.
- i) Conversión de visibilidad meteorológica reportada en RVR
  1. El operador debe garantizar que no se utilice una conversión de la visibilidad meteorológica en RVR para calcular los mínimos de despegue, mínimos para Categoría II ó III, o cuando se dispone de un RVR informado.
  2. Cuando se convierta la visibilidad meteorológica en RVR en todas las circunstancias que no sean las del anterior subpárrafo h) 1), el operador debe garantizar que se utilice la siguiente tabla, para determinar los valores operacionales equivalentes al convertir desde metros:

Tabla 9 - Conversión de visibilidad en RVR

Rango de visibilidad de la pista		Visibilidad Meteorológica Donde el RVR no esta disponible	
Metros	Pies	Náuticas	Metros
50	150	¼ NM	400
100	300	½ NM	800
150	500	7/10 NM	1200
175	600	9/10 NM	1600
200	700	11/10 NM	2000
300	1000	13/10 NM	2400
350	1200	11/2 NM	2800
500	1600	13/4 NM	3200
550	1800	2 NM	3600
600	2000	22/10 NM	4000
720	2400	24/10 NM	4400
1200	4000	26/10 NM	4800
1400	4500		
1500	5000		
1600	5200		
1800	5900		

Apéndice 2 / Sección OPS. 1430 c) Categorías de aviones - operaciones todo tiempo

- a) Clasificación de aviones. El criterio que se tiene en cuenta para la clasificación de los aviones por categorías es la velocidad indicada en el umbral (VAT) que es equivalente a la velocidad de despegue (VSO) multiplicada por 1.3 ó VSIQ multiplicada por 1.23 en la configuración de aterrizaje con el peso máximo de aterrizaje certificada. Si se dispone de VSO y VSIQ, se debe emplear el valor más alto de VAT que resulte. Las categorías que corresponden a los valores de VAT se indican en la siguiente tabla:

Categoría de Avión	VAT
A	Menos de 91 kt
B	De 91 a 120 kt
C	De 121 a 140 kt
D	De 141 a 165 kt
E	De 166 a 210 kt

La configuración de aterrizaje que se tendrá en cuenta debe ser definida por el operador o por el fabricante del avión.

- b) Cambio permanente de categoría (peso máximo de aterrizaje)
1. El operador podrá imponer un peso de aterrizaje permanente más bajo, y emplearlo para determinar la VAT si lo aprueba la Dirección General de Aviación Civil.
  2. La categoría que se define para un cierto avión debe ser un valor permanente y, por consiguiente, independiente de las condiciones cambiantes de las operaciones diarias.

Sección OPS. 1435 Terminología

- a) Los términos que se emplean en este Capítulo, tienen el siguiente significado:
1. Vuelo en circuito. Fase visual de una aproximación por instrumentos que sitúa a un avión en posición de aterrizaje en una pista que no está adecuadamente situada para una aproximación directa.
  2. Procedimientos con baja visibilidad (LVP). Procedimientos aplicados en un aeropuerto para garantizar la seguridad de las operaciones durante las aproximaciones de Categoría II y III y los despegues con baja visibilidad.
  3. Despegue con baja visibilidad (LVTO). Despegue para el cual el alcance visual de la pista (RVR) es menor de 500 m.
  4. Sistema de control de vuelo. Sistema que incluye un sistema automático de aterrizaje y/o un sistema de aterrizaje híbrido.
  5. Sistema de control de vuelo de falla pasiva. Un sistema de control de vuelo es de falla pasiva si, en el caso de una falla, no hay ninguna condición significativa de inestabilidad o desviación de la trayectoria de vuelo o actitud, pero el aterrizaje no se termina automáticamente. En el caso de un sistema de control de vuelo automático de falla pasiva, el piloto asume el control después de la falla.

6. Sistema de control de vuelo de falla operacional. Un sistema de control de vuelo es de falla operacional si, en el caso de una falla por debajo de la altura de alerta, se pueden completar automáticamente la aproximación, nivelación y el aterrizaje. En el caso de una falla, el sistema automático de aterrizaje operará como un sistema de falla pasiva.
7. Sistema de aterrizaje híbrido de falla operacional. Consiste en un sistema de aterrizaje automático de falla pasiva primario y un sistema secundario de guía independiente secundario, que permite al piloto terminar un aterrizaje manualmente después de la falla del sistema primario.

Nota: Un sistema guía independiente secundario típico consiste de un monitor de línea visual frontal vigilado que suministra guía en la forma de comandos, pero que alternativamente puede ser información de ubicación o de desvío.

8. Aproximación visual. Aproximación en la que no se completa la totalidad o una parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos y que se ejecuta con referencia visual al terreno.

#### Sección OPS. 1440 Operaciones con baja visibilidad - Normas generales de operación (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1440)

- a) El operador no efectuará operaciones de Categoría II ó III a menos que:
  1. Cada avión afectado esté certificado para operaciones con alturas de decisión por debajo de 200 pies, o sin altura de decisión, y equipado de acuerdo con los requisitos de este capítulo.
  2. Establezca y mantenga un sistema adecuado para el seguimiento completo de la seguridad de la operación, que registre los resultados positivos y negativos de las aproximaciones y/o aterrizajes automáticos, a fin de vigilar la seguridad global de la operación.
  3. Las operaciones sean aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil;
  4. La tripulación esté integrada por dos pilotos, como mínimo; y
  5. La altura de decisión se determine mediante un radioaltímetro.
- b) El operador no efectuará despegues de baja visibilidad con un RVR menor de 175 m a no ser que lo apruebe la Dirección General de Aviación Civil.

#### Apéndice 1 de Sección OPS. 1440 Operaciones de baja visibilidad - Normas generales de Operación

- a) Generalidades. Para la introducción y aprobación de las operaciones de baja visibilidad serán de aplicación los siguientes procedimientos:
- b) Demostración operativa de los sistemas de a bordo. El operador deberá cumplir los requisitos que se indican en el párrafo c) siguiente cuando presente un tipo de avión para operaciones de Categoría II ó III.
 

Nota: Para los tipos de aviones que ya se utilizan para las operaciones de Categoría II ó III en otro Estado Equivalente, será aplicable el programa de prueba en servicio establecido en el párrafo f).

  1. Confiabilidad operacional. La tasa de éxito para las Categorías II y III no debe ser menor que la requerida por este Capítulo.
  2. Criterios para una aproximación satisfactoria. Se considera que una aproximación ha tenido éxito si:
    - i) Los criterios son los especificados por este Capítulo.
    - ii) No hay ninguna falla relevante en los sistemas del avión (véase MEI del Apéndice 1 de la Sección 1440 (b)).

- c) Recolección de datos durante la demostración de los sistemas de a bordo - Generalidades
  1. El operador deberá establecer un sistema de reporte que permita que se efectúen comprobaciones y revisiones periódicas durante la fase de evaluación operativa, antes de ser autorizado a realizar las operaciones de Categoría II ó III. El sistema de reporte debe abarcar todas las aproximaciones exitosas e insatisfactorias, incluyendo las razones de estas últimas y un registro de las fallas de los componentes del sistema (tales como las instrucciones de ATC o las fallas del equipo de tierra, así como el equipamiento del avión). Este sistema de reporte se debe basar en reportes de la tripulación de vuelo y en las grabaciones automáticas según se indica en los párrafos d) y e) siguientes.
  2. Los registros de las aproximaciones se podrán hacer durante los vuelos normales de línea o durante otros vuelos efectuados por el operador.
- d) Recolección de datos durante la demostración de los sistemas de a bordo - Operaciones con una DH no menores de 15 metros (50 pies).
  1. Para las operaciones con una DH no menor de 15 metros (50 pies), los datos deben ser registrados y evaluados por el operador y evaluados por la Dirección General de Aviación Civil cuando sea necesario.
  2. Es suficiente que la tripulación de vuelo registre los siguientes datos:

- i) Aeropuerto y pista utilizados;
- ii) Condiciones meteorológicas;
- iii) Hora;
- iv) Razón del la falla que motiva una aproximación fallida;
- v) Control de velocidad adecuado;
- vi) Compensación en el momento de desconexión del piloto automático;
- vii) Compatibilidad del sistema de control de vuelo automático, director de vuelo y datos de los instrumentos básicos;
- viii) Indicación de la posición del avión con respecto al eje ILS cuando se descienda a través de 30 m (100 pies); y
- ix) La posición de contacto con tierra.

3. El número de aproximaciones que se efectúe en la evaluación inicial de acuerdo a la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, debe ser suficiente para demostrar que el rendimiento del sistema en servicio real de línea aérea, sea tal que resulte en un 90% de confianza y un 95% de éxito en aproximación.
- e) Recolección de datos durante la demostración de los sistemas de a bordo - Operaciones con una DH menor de 50 pies o sin DH.
  1. Para las operaciones con una DH menor de 50 pies o sin DH, se debe utilizar un registrador de datos de vuelo, u otros equipos que den la información adecuada, además de los informes de la tripulación de vuelo, para confirmar que el sistema funciona en servicio real tal y como se diseñó. Se requieren los siguientes datos:
    - i) Distribución de desviaciones ILS a 30 m (100 pies), en la toma de contacto y, si procede, en la desconexión del sistema de guía de la carrera de aterrizaje y los valores máximos de las desviaciones entre esos puntos; y
    - ii) Régimen de hundimiento en el contacto con tierra.
  2. Se debe investigar a fondo cualquier anomalía en el aterrizaje utilizando todos los datos disponibles para determinar su causa.
- f) Comprobación en servicio

Nota: Se considerará que el operador que cumpla con los requisitos del anterior párrafo b) ha cumplido los requisitos de comprobación en servicio que se indican en este párrafo.

1. El sistema debe demostrar su confiabilidad y rendimiento en operación de línea de acuerdo con los conceptos operativos. Se deberá lograr un número suficiente de aterrizajes satisfactorios en las operaciones de línea, según determine la Dirección General de Aviación Civil, incluyendo vuelos de entrenamiento, utilizando el sistema automático de aterrizaje y de guía de la carrera de aterrizaje instalado en cada tipo de avión.
2. La demostración se deberá efectuar utilizando un ILS de Categoría II ó III. Sin embargo, si lo desea el operador, se podrán efectuar demostraciones con otras instalaciones ILS, si se registran datos suficientes para determinar la causa de un rendimiento insatisfactorio.
3. Si el operador tiene distintas versiones del mismo tipo de avión, que utilizan los mismos sistemas básicos de control de vuelo y presentación, o distintos sistemas en el mismo tipo de avión, el operador demostrará que las versiones cumplen con los criterios básicos de rendimiento del sistema, pero no será necesario que efectúe una demostración operativa completa para cada versión.
4. Cuando el operador introduce un tipo de avión que ya ha sido aprobado por la Autoridad de Aviación Civil de cada Estado equivalente para operaciones categoría II y/o III, se podrá aprobar un programa de comprobación reducido.
- g) Seguimiento continuo
  1. Después de obtener la autorización inicial, las operaciones deben ser vigiladas continuamente por el para detectar cualquier tendencia indeseable, antes de que se convierta en peligrosa. Para ello se podrán utilizar los reportes de la tripulación de vuelo.
  2. Durante un período de 12 meses, se debe conservar la siguiente información:
    - i) El número total de aproximaciones, por tipo de avión, en las que se emplearon equipos de a bordo de Categoría II ó III para efectuar aproximaciones satisfactorias, reales o de prácticas, hasta los mínimos de Categoría II ó III aplicables; y
    - ii) Reportes de aproximaciones y/o aterrizajes automáticos insatisfactorios, por aeropuerto y registro de avión, en las siguientes categorías.
      - A) Fallas de equipos de a bordo;
      - B) Dificultades con las facilidades de tierra;
      - C) Aproximaciones fallidas a causa de las instrucciones ATC; u
      - D) Otros motivos.
  3. El operador debe establecer un procedimiento para vigilar el rendimiento del sistema de aterrizaje automático de cada avión.
- h) Períodos de transición

1. Operadores sin experiencia previa en Categoría II ó III
  - i) El operador sin experiencia previa operativa en Categoría II ó III podrá ser aprobado para las operaciones de Categoría II ó III A, cuando tengan una experiencia mínima de 6 meses en operaciones de Categoría I con el tipo de avión de que se trate.
  - ii) Después de 6 meses de operaciones en Categoría II ó III A con el tipo de avión, el operador podrá ser aprobado para las operaciones en Categoría III B. Al conceder tales aprobaciones, la Dirección General de Aviación Civil podrá imponer, durante un período de tiempo adicional, mínimos mayores que el menor aplicable. Normalmente, el aumento de los mínimos sólo se referirá al RVR y/o a una prohibición de operaciones sin altura de decisión, y éstos se deberán seleccionar de forma que no requieran ningún cambio en los procedimientos operativos.
2. Operadores con experiencia previa en Categoría II ó III. Los operadores con experiencia previa en Categoría II ó III podrán obtener autorización para un período transitorio reducido mediante solicitud a la Dirección General de Aviación Civil.
  - i) Mantenimiento de los equipos de Categoría II, III y LVTO. El operador deberá establecer instrucciones de mantenimiento de los sistemas de guía de a bordo, en colaboración con el fabricante, que se deberán incluir en el programa del operador para el mantenimiento de aviones que se menciona en Sección OPS.1910 y que debe estar aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS. 1445 Operaciones con baja visibilidad -Consideraciones sobre el aeropuerto**

- a) El operador no utilizará un aeropuerto para las operaciones de Categoría II ó III a menos que esté aprobado para esas operaciones por el Estado en que esté situado.
- b) El operador verificará que se han establecido procedimientos de baja visibilidad y que estos se hagan valer en aquellos aeropuertos en que se van a llevar a cabo tales operaciones.

**Sección OPS. 1450 Operaciones con baja visibilidad - Entrenamiento y calificaciones (Véase Apéndice I de Sección OPS. 1450)**

- a) El operador garantizará que, antes de efectuar operaciones de despegue de baja visibilidad y de Categoría II y III:
  1. Cada miembro de la tripulación de vuelo:
    - i) Complete los requisitos de entrenamiento y verificación prescritos en el Apéndice I, incluyendo el entrenamiento en simulador, de operaciones con los valores límite de RVR y altura de decisión que correspondan a la aprobación de Categoría II / III del operador; y
    - ii) Esté calificado de acuerdo con el Apéndice I;
  2. Se efectúe el entrenamiento y comprobación de acuerdo con un programa detallado aprobado por la Dirección General de Aviación Civil, e incluido en el Manual de Operaciones. Este entrenamiento es adicional al indicado en el Capítulo XII.
  3. Las calificaciones de la tripulación de vuelo sean específicas para la operación y tipo de avión.

**Apéndice I / Sección OPS. 1450 Operaciones de baja visibilidad - Entrenamiento y calificaciones**

- a) Generalidades. El operador debe garantizar que los programas de entrenamiento de los miembros de la tripulación de vuelo para las operaciones de baja visibilidad incluyan cursos estructurados de entrenamiento en tierra, simulador y/o en vuelo. El operador podrá abreviar el contenido del curso como se indica en los subpárrafos 2) y 3) siempre que el contenido del curso abreviado sea aceptable a la Dirección General de Aviación Civil.
  1. Los miembros de la tripulación de vuelo sin experiencia en Categoría II ó III deberán completar la totalidad del programa de entrenamiento que se indica en los subpárrafos b), c) y d).
  2. Los miembros de la tripulación de vuelo con experiencia previa en Categoría II ó III con otro operador equivalente pueden recibir un curso abreviado de entrenamiento en tierra.
  3. Los miembros de la tripulación de vuelo con experiencia en Categoría II ó III con el operador podrán realizar un curso abreviado de entrenamiento en tierra, simulador y/o en vuelo. El curso abreviado incluirá, como mínimo los requisitos de los subpárrafos d) 1), d) 2) i) o d) 2) ii), según el caso, y d) 3) i).
- b) Entrenamiento en tierra. El operador deberá asegurar que el curso inicial de entrenamiento en tierra para las operaciones de baja visibilidad incluye, como mínimo:
  1. Características y limitaciones del ILS y/o MLS;
  2. Características de las ayudas visuales;
  3. Características de la niebla;
  4. Capacidades y limitaciones del sistema concreto de a bordo;
  5. Efectos de la precipitación, formación de hielo, cortante de viento bajo nivel y turbulencia;
  6. Efectos de fallas específicas del avión;
  7. Uso y limitaciones de los sistemas de evaluación del RVR;
  8. Principios de los requisitos de franqueamiento de obstáculos;

9. Reconocimiento y acciones a tomar, en el caso de la falla de los equipos de tierra;
10. Procedimientos y precauciones a seguir en relación con los movimientos en superficie durante las operaciones en las que el RVR es de 500 m ó menor, y cualquier procedimiento adicional requerido para el despegue en condiciones por debajo de 175 m.
11. Significado de las alturas de decisión basadas en radioaltímetro y el efecto del perfil del terreno en la zona de aproximación en las lecturas del radioaltímetro y en los sistemas automáticos de aproximación/aterrizaje;
12. Importancia y significado de la altura de alerta, si procede, y actuación en caso de cualquier falla por encima o por debajo de la altura de alerta.
13. Requisitos de calificación para que los pilotos obtengan y mantengan la aprobación para llevar a cabo despegues de baja visibilidad y operaciones en Categoría II ó III; y
14. La importancia de sentarse correctamente y la posición de los ojos.

c) Entrenamiento en simulador y/o en vuelo

1. El operador debe garantizar que el entrenamiento en simulador y/o en vuelo para las operaciones de baja visibilidad incluya:
  - i) Comprobaciones del funcionamiento satisfactorio de los equipos, tanto en tierra como en vuelo;
  - ii) Efecto en los mínimos debido a cambios en el estado de las instalaciones en tierra;
  - iii) Seguimiento de los sistemas automáticos de control de vuelo y avisadores del estado del aterrizaje automático, haciendo énfasis en la acción a tomar en el caso de fallas de dichos sistemas;
  - iv) Acciones a tomar en el caso de fallas, tales como motores, sistemas eléctricos, hidráulicos o de control de vuelo;
  - v) Efecto de componentes no-serviciables o fallidos y empleo de las listas de equipo mínimo;
  - vi) Limitaciones operativas que resulten de la certificación de aeronavegabilidad;
  - vii) Guía referente a las señales visuales requeridas en la altura de decisión, junto con la información sobre la máxima desviación de la trayectoria de planeo o localizador que se permite; y
  - viii) Importancia y significado de la altura de alerta, si es de aplicación y actuación en caso de cualquier falla por encima y por debajo de la misma.
2. El operador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo esté entrenado para llevar a cabo sus funciones e instruido sobre la coordinación requerida con otros miembros de la tripulación. Se deberían utilizar al máximo los equipos de simulación de vuelo adecuados para este fin.
3. El entrenamiento se debe dividir en fases que cubran la operación normal, sin fallas, del avión o de los equipos pero en todas las condiciones meteorológicas que se puedan encontrar y con escenarios detallados de las fallas del avión y de los equipos que podrían afectar a las operaciones de Categoría II ó III. Si el sistema del avión incluye la utilización de sistemas híbridos u otros sistemas especiales tales como los monitores de línea visual frontal o equipos de visión mejorada, los miembros de la tripulación de vuelo deben practicar la utilización de esos sistemas de manera normal o anormal, durante la fase del entrenamiento en simulador.
4. Se deben practicar procedimientos de incapacitación que sean adecuados para los despegues de baja visibilidad y las operaciones de Categoría II y III.
5. Para aviones sin simulador específico de tipo, el operador debe garantizar que la fase de entrenamiento en vuelo que trata específicamente de los escenarios visuales de las operaciones en Categoría II, se lleve a cabo en un simulador aprobado para ese fin por la Dirección General de Aviación Civil. Ese entrenamiento debe incluir un mínimo de cuatro aproximaciones. El entrenamiento y procedimientos que sean específicos para el tipo de avión se practicarán en el mismo.
6. El entrenamiento para Categoría II y III incluirá como mínimo los siguientes ejercicios:
  - i) Aproximación utilizando los correspondientes sistemas de guía del vuelo, piloto automático y sistemas de control, instalados en el avión, hasta la correspondiente altura de decisión, incluyendo la transición a vuelo y aterrizaje visuales;
  - ii) Aproximación con todos los motores operativos utilizando los correspondientes sistemas de guía de vuelo, piloto automático y sistema de control, instalados en el avión, hasta la correspondiente altura de decisión, seguido de 1 aproximación fallida; todo ello sin una referencia visual externa;
  - iii) Cuando proceda, aproximaciones utilizando sistemas de vuelo automáticos que suministren nivelación, aterrizaje carrera de aterrizaje automáticos; y
  - iv) Operación normal del sistema aplicable con y sin captación de señales visuales en la altura de decisión.

7. Las fases posteriores de entrenamiento deberán incluir como mínimo:
- Aproximaciones con falla de motor en diversas fases de la aproximación;
  - Aproximación con fallas de equipos críticos (p.e., sistemas eléctricos, de vuelo automático, ILS/MLS de tierra y/o de a bordo y monitores de situación);
  - Aproximaciones en las que las fallas de los equipos de vuelo automático a un nivel bajo requieran:
    - Reversión a manual para controlar la nivelación, el aterrizaje, la carrera de aterrizaje o la aproximación fallida; o
    - Reversión a manual, o un modo automático degradado, para controlar las aproximaciones fallidas desde, en o por debajo de la altura de decisión, incluyendo las que puedan resultar en un contacto con la pista;
  - Fallas de sistemas que ocasionen una desviación excesiva del localizador y/o de la trayectoria de planeo, tanto por encima como por debajo de la altura de decisión, en las condiciones visuales mínimas autorizadas para la operación. Además, se debe practicar la continuación hacia un aterrizaje manual si el monitor de línea visual frontal constituye un modo degradado del sistema automático o es el único modo para la nivelación; y
  - Fallas y procedimientos específicos a un tipo o versión de avión.
8. El programa de entrenamiento debe incluir prácticas en el tratamiento de fallas que requieran la reversión a mínimos más altos.
9. El programa de entrenamiento debe incluir la operación del avión cuando, durante una aproximación de Categoría III de falla pasiva, ésta cause la desconexión del piloto automático en o por debajo de la altura de decisión, cuando el último RVR reportado fue de 350 m o menos.
10. Cuando se efectúen despegues con un RVR de 500 m o menos, se deberá establecer un entrenamiento para cubrir las fallas de sistemas y de motores que resulten tanto como en la continuación del despegue como en su aborto.
- d) Requisitos de entrenamiento de conversión para conducir despegues de baja visibilidad y operaciones Categoría II y III. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo complete el entrenamiento sobre procedimientos en baja visibilidad, si se está adaptando a un nuevo tipo o versión de avión en la que se efectuarán despegues de baja visibilidad y operaciones de Categoría II y III. Los requisitos de experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo para emprender un curso abreviado se indican en los subpárrafos a) 2) y a) 3) anteriores:
- Entrenamiento en tierra. El estipulado en el subpárrafo b) anterior, teniendo en cuenta el entrenamiento y experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo en Categoría II y III.
  - Entrenamiento en simulador y/o en vuelo.
    - Un mínimo de ocho aproximaciones y/o aterrizajes en un simulador aprobado para ello.
    - Cuando no se disponga de ningún simulador específico del tipo de avión, se requiere un mínimo de tres aproximaciones incluyendo al menos una ida al aire.
    - El correspondiente entrenamiento adicional si se requiere cualquier tipo de equipos especiales, tales como monitores de línea visual frontal o equipos de visión mejorada.
  - Calificaciones de la tripulación de vuelo. Los requisitos de calificación de la tripulación de vuelo son específicos para cada operador y cada tipo de avión que se opere.
    - El operador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo complete una verificación antes de efectuar operaciones de Categoría II ó III.
    - La verificación prescrita en el subpárrafo i) anterior puede ser sustituida por la aprobación del entrenamiento en simulador y/o en vuelo que se estipula en el subpárrafo d) 2) anterior.
  - Vuelo en línea bajo supervisión. El operador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo efectúe el siguiente vuelo en línea bajo supervisión:
    - Para Categoría II, cuando se requiere un aterrizaje manual, un mínimo de tres aterrizajes a partir de la desconexión del piloto automático;
    - Para Categoría III, un mínimo de tres aterrizajes automáticos, no obstante se requiera 1 aterrizaje automático, cuando se realice el entrenamiento requerido en el subpárrafo d) 2) anterior, en un simulador de vuelo que se pueda emplear para entrenamiento con cero tiempo de vuelo.
- e) Experiencia con el tipo de avión y su mando. Antes de comenzar las operaciones CAT II / III, serán aplicables al piloto al mando que sea nuevo en el tipo de avión los siguientes requisitos adicionales:
- Cincuenta horas ó veinte sectores en el tipo de avión incluyendo vuelo en línea bajo supervisión; y
  - Se añadirán 100 m. a los RVR mínimos aplicables de Categoría II/III, a menos que haya sido calificado previamente para operaciones II / III por otro operador equivalente, hasta que haya completado un total de 100 horas ó 40 sectores, incluyendo vuelos de línea bajo supervisión en el tipo de avión.
  - La Dirección General de Aviación Civil podrá autorizar una reducción en los anteriores requisitos de experiencia al mando en el caso de miembros de la tripulación de vuelo que tengan experiencia al mando en Categoría II o Categoría III.
- f) Despegue de baja visibilidad con RVR menor de 175 m
- El operador debe garantizar que se efectúe el siguiente entrenamiento antes de la autorización para realizar despegues con un RVR menor de 175 m:
    - Despegue normal en condiciones mínimas de RVR autorizado;
    - Despegue en condiciones mínimas de RVR autorizado con una falla de motor entre V1 y V2, o tan pronto como lo permitan las consideraciones de seguridad;
    - Despegue en condiciones mínimas de RVR autorizado con una falla de motor antes de V1 que resulte en un despegue abortado.
  - El operador debe garantizar que se efectúe el entrenamiento que se requiere en el anterior subpárrafo 1) en un simulador aprobado. Este entrenamiento deberá incluir la utilización de cualquier procedimiento y equipo especial. Cuando no exista ningún simulador aprobado, la Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar ese entrenamiento en un avión sin el requisito de condiciones mínimas de RVR. (Véase Apéndice 1 de la Sección OPS. 1965)
  - El operador debe garantizar que un miembro de la tripulación de vuelo haya completado una verificación antes de efectuar despegues de baja visibilidad con un RVR menor de 175 m si es aplicable. La verificación en la conversión inicial a un tipo de avión, sólo se podrá sustituir por la aprobación del entrenamiento con simulador y/o en vuelo que se indica en el subpárrafo f) 1).
- g) Entrenamiento y Verificaciones Periódicas - Operaciones de Baja Visibilidad
- El operador debe garantizar que se compruebe, junto con el entrenamiento periódico normal y el procedimiento del operador para la verificación de competencia, los conocimientos y capacidad del piloto para efectuar las tareas asociadas con la correspondiente categoría de operación, a la que está autorizado. El número requerido de aproximaciones dentro del período de validez de la verificación de competencia del operador (como esta prescrito en la Sección OPS. 1965 b), serán como mínimo tres, una de las cuales puede ser sustituida por una aproximación y aterrizaje en el avión, utilizando procedimientos aprobados de CAT II ó III. Se debe volar una aproximación fallida durante la verificación de competencia. Si el operador está autorizado para realizar despegues con RVR menor de 175 m, se debe efectuar un despegue de baja visibilidad a los mínimos más bajos aplicables durante la verificación de competencia (véase MEI OPS 1450 vi)).
  - Para las operaciones de Categoría III, el operador debe utilizar un simulador de vuelo aprobado para el entrenamiento de Categoría III.
  - El operador debe garantizar que, para las operaciones de Categoría III en aviones con un sistema de control de vuelo de falla pasiva, al menos se complete una aproximación fallida como resultado de una falla del piloto automático en o por debajo de la altitud de decisión, cuando el último RVR reportado sea de trescientos m. o menor, por lo menos una vez durante un período de tres verificaciones de competencia consecutivas.
  - La Dirección General de Aviación Civil podrá autorizar el entrenamiento periódico y verificación para as operaciones de Categoría II y LVTO en un tipo de avión, del que no se disponga de simulador aprobado.
- Nota La experiencia reciente para LVTO y CAT II/III, basada en aproximaciones automáticas y/o aterrizajes automáticos, se mantendrá con el entrenamiento periódico y las verificaciones prescritas en este párrafo.
- Sección OPS. 1455 Operaciones con baja visibilidad -Procedimientos Operativos (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1455)
- El operador establecerá procedimientos e instrucciones para su utilización en despegues de baja visibilidad, y operaciones de Categoría II y III. Estos procedimientos se incluirán en el Manual de Operaciones y contendrán las obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo durante el taxeo, despegue, aproximación, nivelación, aterrizaje, carrera de aterrizaje y aproximación fallida, en su caso.
  - El piloto al mando deberá asegurarse de que:
    - El estado de las ayudas visuales y no visuales, sea suficiente antes de iniciar un despegue con baja visibilidad o una aproximación de Categoría II ó III;

2. Los LVP adecuados estén en vigor según la información recibida de ATS, antes de iniciar un despegue en baja visibilidad o una aproximación de Categoría II ó III; y
3. Los miembros de la tripulación de vuelo, estén debidamente calificados antes de iniciar un despegue con baja visibilidad con un RVR menor de ciento setenta y cinco m. o una aproximación de Categoría II ó III.

**Apéndice I / Sección OPS. 1455 Operaciones de Baja Visibilidad - Procedimientos operacionales**

a) Generalidades. Las operaciones de baja visibilidad incluyen:

1. El despegue manual (con o sin sistemas electrónicos de guía);
2. Aproximación automática por debajo de la DH, con nivelación, aterrizaje y carrera de aterrizaje manuales;
3. Aproximación automática seguida de nivelación y aterrizaje con carrera de aterrizaje manual y;
4. Aproximación automática seguida de nivelación, aterrizaje automático y carrera de aterrizaje cuando el RVR aplicable es menor de 500 m

Nota 1: Se podrá utilizar un sistema híbrido con cualquiera de estos procedimientos de operación.

Nota 2: Se podrán certificar y aprobar otras formas de sistemas guía o de presentación.

b) Procedimientos e Instrucciones Operacionales

1. La naturaleza y alcance precisos de los procedimientos e instrucciones que se impartan, depende de los equipos de a bordo que se utilicen y los procedimientos de cabina que se apliquen. El operador deberá definir con claridad en el Manual de Operaciones las obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo, durante el despegue, aproximación, nivelación, carrera de aterrizaje y la aproximación fallida. Se deberá hacer énfasis particular en las responsabilidades de la tripulación de vuelo durante la transición de condiciones no visuales a condiciones visuales y en los procedimientos que se utilizarán cuando la visibilidad se deteriore u ocurran fallas. Se debe prestar especial atención a la distribución de funciones en la cabina de mandó para garantizar que la carga de trabajo del piloto, que toma la decisión de aterrizar o ejecutar una aproximación fallida permita que se dedique a la supervisión y al proceso de toma de decisiones.
2. El operador debe especificar los procedimientos e instrucciones operacionales detallados en el Manual de Operaciones. Las instrucciones deberán ser compatibles con las limitaciones y procedimientos mandatorios incluidos en el Manual de vuelo del avión y cubrir los siguientes artículos en particular:

- i) Comprobación del funcionamiento satisfactorio de los equipos del avión, tanto antes de la salida, como en vuelo;
- ii) Efecto en los mínimos, debido a cambios en el estado de las instalaciones de tierra y los equipos de a bordo;
- iii) Procedimientos de despegue, aproximación, nivelación, aterrizaje y carrera de aterrizaje y aproximación fallida;
- iv) Procedimientos que se seguirán en el caso de fallas, avisos y otras situaciones anormales;
- v) La referencia visual mínima requerida;
- vi) La importancia de sentarse correctamente y la posición de la vista.
- vii) Acciones que puedan ser necesarias debido a una degradación de la referencia visual;
- viii) Asignación de funciones de la tripulación de vuelo para realizar los procedimientos de los anteriores subpárrafos i) a (iv) y (vi), para permitir al piloto al mando dedicarse principalmente a la supervisión y toma de decisiones;
- ix) El requerimiento de que todas las alturas anunciadas por el piloto por debajo de los 200 pies se basen en el radioaltímetro y que un piloto siga supervisando los instrumentos del avión hasta que se haya completado el aterrizaje;
- x) El requerimiento de que se proteja el área sensible del localizador;
- xi) La utilización de información sobre la velocidad del viento, cortante de viento, turbulencia, contaminación de la pista y el uso de los valores múltiples del RVR;
- xii) Procedimientos que se utilizarán para las aproximaciones y aterrizajes de prácticas en pistas en las cuales los procedimientos de aeropuerto de Categoría II/III, no estén en vigor;
- xiii) Limitaciones operacionales que resulten de la certificación de aeronavegabilidad; y
- xiv) Información sobre la máxima desviación permitida de la trayectoria de planeo y/o del localizador ILS.

**Sección OPS. 1460 Operaciones con baja visibilidad - Equipo mínimo**

- a) El operador incluirá en el Manual de operaciones el equipo mínimo que tiene que estar operativo al comienzo de un despegue con baja visibilidad o una aproximación de Categoría II ó III, de acuerdo con el Manual de vuelo del avión u otro documento aprobado.
- b) El piloto al mando se asegurará que la condición del avión y de los sistemas de a bordo necesarios sean adecuados para la operación específica que se va a realizar.

**Sección OPS. 1465 Mínimos de Operación VFR (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1465)**

a) El operador garantizará que:

1. Los vuelos VFR se realicen de acuerdo con las reglas de vuelo visual y la tabla del Apéndice 1 de Sección OPS.1465.
2. No se efectúen vuelos VFR especiales cuando la visibilidad sea menor de 5 Km.

**Apéndice 1 / Sección OPS. 1465 Visibilidades mínimas para las operaciones VFR**

	B	C D E	F	G
Clase de Espacio aéreo			Por encima de 9000 m (3000 ft)	A 900 m (3000 ft)
			AMS L o por Encima de 100 (1000 ft)	AMS L ft por debajo o a 300 m (1000 ft) sobre el terreno de ambos
valores			sobre el terreno, de ambos valores el mayor	el mayor
Distancia de las nubes	Libre de nubes	1500 m (4950 ft) horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente	AMS L o por encima de 10000 FT	Libre de nubes y a la vista de la superficie
Visibilidad de vuelo	8 Km. a 3050 m (10000 FT) 5 Km. por debajo de 3050 m (10 000 FT)	AMS L	AMS L	5 Km. (Nota 2)

Nota 1 Cuando la altura de la altitud de transición está por debajo de 3050 m (10000 pies) AMSL, se debería utilizar FL 100 en lugar de 10000 pies.

Nota 2 Los aviones de Cat. A y B se podrán operar con visibilidades de vuelo hasta 3000 m, siempre que la correspondiente autoridad ATS permita la utilización de una visibilidad de vuelo menor de 5 km., y las circunstancias sean tales que la probabilidad de encuentros con otro tráfico sea baja, y la IAS sea de 140 kt o menor.

**CAPITULO V  
Rendimiento / Performance  
Generalidades**

**Sección OPS. 1470 Aplicabilidad**

- a) El operador debe asegurar que aviones multimotor equipados con motores turbohélice con un peso máximo de despegue mayor de 5700 Kg. y que todo avión multimotor turbojet sean operados de acuerdo con el CAPITULO VI RENDIMIENTO (PERFORMANCE) CLASE A.
- b) El operador debe asegurar que los aviones equipados con motores recíprocos y con pesos máximos de despegue mayores de 5700 Kg. se operen de acuerdo con el CAPITULO VII RENDIMIENTO (PERFORMANCE) CLASE C.
- c) Cuando no se pueda demostrar el pleno cumplimiento de los requisitos del CAPITULO respectivo debido a características de diseño específicas ( p.e. aviones supersónicos o hidroaviones ), el operador debe aplicar normas de rendimiento aprobadas que garanticen un nivel de seguridad equivalente a las del respectivo CAPITULO.

**Sección OPS. 1475 Generalidades**

- a) El operador asegurará que el peso del avión:
  1. En el inicio del despegue; o, en el caso de redespacho en vuelo
  2. En el punto donde sea aplicable, el plan de vuelo operativo revisado, no sea mayor que el peso con que se puedan cumplir con los requisitos de rendimiento de los Capítulos VI y VII para el vuelo que se vaya a realizar, teniendo en cuenta las reducciones previstas de peso en el transcurso del vuelo, y el caso del lanzamiento de combustible si fuese requerido.
- b) El operador asegurará que se empleen los datos aprobados del rendimiento que se incluyen en el Manual de vuelo del avión para determinar el cumplimiento con los requisitos del Capítulo correspondiente, complementados cuando sea necesario con otros datos que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil. Cuando se apliquen los factores prescritos en los citados Capítulos, se podrán tomar en cuenta los factores operacionales incorporados en los datos de rendimiento (performance) del Manual de Vuelo del Avión para evitar la doble aplicación de los mismos. (Véase MAC OPS 1475(b) y MEI OPS 1475 (b)).
- c) Al mostrar el cumplimiento con los requisitos del Capítulo correspondiente, se tendrá en cuenta la configuración del avión, las condiciones ambientales y la operación de sistemas que tengan un efecto adverso en el rendimiento.
- d) A los efectos del rendimiento (performance), se podrá considerar seca una pista mojada, siempre que no sea una pista de hierba.

## Sección OPS. 1480 Terminología

a) Los términos que se emplean en los Capítulos V, VI, VII y VIII, y que no sean objeto de definición en el RAC correspondiente de definiciones, tendrán el siguiente significado:

1. Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud de la carrera de despegue disponible más la longitud de la zona de parada (stop way), si la misma está declarada disponible por la Dirección General de Aviación Civil y/o por la autoridad del Estado del aeropuerto y es capaz de soportar el peso del avión en las condiciones de operación prevalecientes.
  2. Pista contaminada. Se considera una pista contaminada cuando más del 25% de la superficie de la misma (tanto en zonas aisladas o no), comprendida en la longitud y anchura requerida que se está empleando, este cubierta de la siguiente manera:
    - i) Agua en la superficie de la pista de un espesor mayor de 3 mm (0,125 pulgadas), agua-nieve, o nieve suelta, equivalente a más de 3 mm (0,125 pulgadas) de agua;
    - ii) Nieve compactada: Nieve que ha sido comprimida en una masa sólida que no soporta mayor compresión y se mantendrá unida o se disgregará en trozos si se recoge; o
    - iii) Hielo, incluyendo hielo húmedo.
  3. Pista mojada. Una pista se considera mojada cuando la superficie no está seca y la humedad en la superficie no le da un aspecto brillante.
  4. Pista seca. Una pista se considera seca cuando no está ni húmeda ni contaminada, incluyendo las pistas pavimentadas que se han preparado especialmente con ranuras o pavimento poroso y que sean mantenidas para que conserven su acción de frenado "efectivamente seco", aún cuando haya humedad.
  5. Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se declara disponible por la DGAC y que es adecuada para la carrera de aterrizaje de un avión.
  6. Configuración máxima aprobada de asientos para pasajeros. La capacidad máxima autorizada de asientos para pasajeros de un avión determinado, excluyendo los asientos de los pilotos o los asientos de la cabina de mando y los asientos de la tripulación de cabina, en su caso, que utiliza el operador y que ha aprobado la Dirección General de Aviación Civil y se especifica en el Manual de Operaciones.
  7. Distancia disponible para el despegue (TODA). La longitud disponible para la carrera de despegue más la longitud disponible de la zona libre de obstáculos (clear way).
  8. El peso de despegue. El peso de despegue de un avión es su peso vacío, además de todos los elementos y las personas que se transportan en el inicio de la carrera de despegue.
  9. Carrera de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se declara disponible por la DGAC y/o por la autoridad del Estado del aeropuerto que es adecuada para la carrera en tierra de un avión despegando.
  10. Pista húmeda. Una pista se considera húmeda cuando la superficie de la misma está cubierta de una cantidad de agua, o su equivalente, menor de la que se especifica en el anterior subpárrafo a) 2), o cuando hay suficiente humedad en la superficie de la pista para que parezca reflectante, pero sin zonas significativas de agua estancada.
- b) Los términos "distancia de aceleración-parada", "distancia de despegue", "carrera de despegue", "trayectoria de vuelo neta de despegue", "trayectoria de vuelo neta en ruta con un motor inoperativo" y "trayectoria de vuelo neta en ruta con dos motores inoperativos", relativos al avión, se definen en los requisitos de aeronavegabilidad bajo los que se certificó el mismo, o según especifique la Dirección General de Aviación Civil si ésta considera esa definición insuficiente para verificar el cumplimiento con las limitaciones operacionales del rendimiento (performance).

## CAPITULO VI

## Rendimiento (Performance) clase A

## Aviones multimotores turbohélices mayores de 5700 Kgs de PMD y todos los Turbojets

## Sección OPS. 1485 Generalidades

- a) El operador garantizará que para determinar el cumplimiento con los requisitos de este Capítulo, se complementen los datos aprobados de rendimiento en el Manual de vuelo del avión según sea necesario con otros datos que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil, si los datos de rendimiento aprobados en el Manual de vuelo del avión son insuficientes en relación con:
1. Tener en cuenta las condiciones adversas de operación, razonablemente previsible, tales como el despegue y aterrizaje en pistas contaminadas; y
  2. Tener en consideración la falla de motores en todas las fases de vuelo.
- b) El operador garantizará que, en el caso de pistas húmedas y contaminadas, se utilicen datos de rendimiento que se determinen de acuerdo con la norma de certificación para esta categoría de aviones o un equivalente que sea aceptable para la Dirección General de Aviación Civil (véase MEI OPS 1485 (b)).

## Sección OPS. 1490 Despegue

- a) El operador garantizará que el peso de despegue no supere el peso máximo de despegue especificado en el Manual de vuelo del avión para la altitud-presión y temperatura ambiente en el aeropuerto en el que se va a efectuar el despegue.
- b) El operador debe cumplir con los siguientes requisitos en la determinación del peso máximo de despegue permitido:
1. La distancia de aceleración-parada no debe exceder la distancia de aceleración-parada disponible;
  2. La distancia de despegue no debe exceder la distancia de despegue disponible, con una zona libre de obstáculos que no exceda la mitad de la carrera de despegue disponible.
  3. La carrera de despegue no debe exceder la carrera de despegue disponible;
  4. El cumplimiento con este párrafo se debe demostrar empleando un sólo valor de VI para el aborto del despegue y la continuación del mismo; y
  5. En una pista húmeda o contaminada, el peso de despegue no debe exceder el que se permite para un despegue en una pista seca bajo las mismas condiciones.
- c) Al mostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo b), el operador debe tener en cuenta lo siguiente:
1. La altitud -presión en el aeropuerto;
  2. La temperatura ambiente en el aeropuerto; y
  3. La condición de la superficie de la pista y el tipo de superficie (Véase MEI OPS 1490 c3)
  4. La gradiente de la pista en la dirección del despegue;
  5. No más del 50% de la componente del viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola reportado; y
  6. La pérdida, en su caso, de longitud de pista debido al alineamiento del avión antes del despegue. (Véase MEI OPS 1490 (c6)).

## Sección OPS. 1495 Franqueamiento de obstáculos para el despegue

- a) El operador garantizará que la trayectoria de vuelo neta de despegue franquee todos los obstáculos por una distancia vertical de 10.7 m (35 pies) como mínimo o por una distancia horizontal de 90 m (297 pies) más  $0,125 \times D$  como mínimo, donde D es la distancia horizontal que ha recorrido el avión desde el final de la distancia de despegue disponible o el final de la distancia de despegue si está programado un viraje antes del final de la distancia de despegue disponible. Para aviones con una envergadura menor de 60 m (198 pies), se podrá usar una distancia horizontal de franqueamiento de obstáculos igual a la mitad de la envergadura del avión más 60 metros (198 pies), más  $0,125 \times D$
- b) Al mostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo a), el operador tendrá en cuenta:
1. El peso del avión al comienzo de la carrera de despegue;
  2. La altitud - presión del aeropuerto;
  3. La temperatura ambiente en el aeropuerto; y
  4. No más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola reportado.
- c) Al mostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo a):
1. No se permitirán cambios en la trayectoria de despegue, hasta un punto en el que la trayectoria de vuelo de despegue haya alcanzado una altura igual a la mitad de la envergadura pero no menos de 15 m (50 pies) sobre la elevación del final de la carrera de despegue disponible. De ahí en adelante, hasta una altura de 121 m (400 pies) se asume que el avión no se banquee más de 15°. Por encima de una altura de 121m (400 pies) se podrán programar ángulos de banqueo mayores de 15°, pero que no superen 25°.
  2. Cualquier parte de la trayectoria de vuelo neta de despegue en la que el avión esté banqueado con un ángulo de más de 15°, deberá franquear todos los obstáculos en las distancias horizontales que se especifican en los subpárrafos a), d) y e) de este párrafo, con una distancia vertical de 15 m (50 pies) como mínimo; y
  3. El operador deberá usar procedimientos especiales, sujetos a la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, para aplicar ángulos de banqueo incrementados de no más de 20 grados, entre 61 m y 121m (200 y 400 pies), o no más de 30 grados, por encima de 121m (400 pies). (Véase Apéndice 1 a la Sección OPS. 1495 c) 3)).
  4. Se debe tener en cuenta el efecto del ángulo de banqueo en las velocidades de operación y la trayectoria de vuelo, incluyendo los incrementos de distancia que resulten de las mayores velocidades de operación.
- d) Para demostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo a), en los casos en que la trayectoria de vuelo prevista no requiera cambios de rumbo de más de 15°, el operador no tendrá que considerar los obstáculos que estén a una distancia lateral mayor de:
1. 300 m (990 pies), si el piloto puede mantener la precisión de navegación requerida a través de la zona de obstáculos (véase MAC OPS 1495 (b1) y (e1)) o;

2. 600 m (1980 pies) para vuelos en todas las demás condiciones.
- e) Para demostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo a), en aquellos casos donde se requiera cambios de trayectoria mayores de 15°, el operador no tendrá que considerar los obstáculos que estén a una distancia lateral mayor de:
  1. 600 m (1980 pies), si el piloto puede mantener la precisión de navegación requerida en la zona a tener en cuenta para los obstáculos (véase MAC OPS 1495 (b1) y (e1)) o;
  2. 900 m (2970 pies) para vuelos en todas las demás condiciones.
- f) El operador establecerá procedimientos de emergencia que cumplan con los requisitos de la Sección OPS. 1495 y proporcionen una ruta segura, evitando los obstáculos, para permitir que el avión cumpla con los requisitos en ruta de la Sección OPS. 1500, o que aterrice en el aeropuerto de salida o el aeropuerto alternativo de despegue (véase MEI OPS 1495 f).

#### Apéndice 1 / Sección OPS. 1495 c) 3). Aprobación de ángulos de banqueo incrementados

- a) Para usar ángulos de banqueo que requieran aprobación especial, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  1. El Manual de vuelo del avión deberá contener los datos aprobados para el incremento requerido de la velocidad operacional y los datos que permitan la construcción de la trayectoria de vuelo, considerando los ángulos de banqueo y velocidades incrementados.
  2. Se debe disponer de guía visual para la precisión de la navegación. Los mínimos meteorológicos y las limitaciones de viento deben ser especificadas para cada pista y aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil.
  3. Entrenamiento de acuerdo con la Sección OPS. 1975

#### Sección OPS. 1500 En ruta - Un motor inoperativo (Véase MAC OPS 1500)

- a) El operador garantizará que los datos de la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo que se indican en el Manual de vuelo del avión, apropiado para las condiciones meteorológicas previstas para el vuelo, cumplan con el subpárrafo b) o c) en todos los puntos de la ruta. La trayectoria de vuelo neta deberá tener una gradiente positiva a 455 m (1500 pies) por encima del aeropuerto en que se supone se efectúa el aterrizaje después de la falla del motor. En condiciones meteorológicas que requieran la operación de sistemas de protección de hielo, se deberá tener en cuenta el efecto de su utilización en la trayectoria de vuelo neta.
- b) La gradiente de la trayectoria de vuelo neta debe ser positiva, como mínimo 300 m (1000 pies) por encima de todo el terreno y obstáculos en la ruta dentro de 9,3 km. (5 NM) a ambos lados de la trayectoria prevista.
- c) La trayectoria de vuelo neta debe permitir que el avión siga su vuelo desde la altitud de crucero a un aeropuerto en el que se pueda efectuar un aterrizaje de acuerdo con la Sección OPS. 1515 ó 1520, según el caso, garantizando el franqueamiento vertical con al menos 600 m (2000 pies) sobre todo el terreno y obstáculos de la trayectoria de vuelo neta, dentro de 9,3 km. (5 NM) a cada lado, de acuerdo con los subpárrafos 1) a 4) siguientes:
  1. Se asume que el motor falla en el punto más crítico de la ruta;
  2. Se tienen en cuenta el efecto de los vientos en la trayectoria de vuelo;
  3. Si se utiliza un procedimiento seguro, se permite el lanzamiento de combustible en la cantidad necesaria para alcanzar el aeropuerto con el remanente requerido; y
  4. El aeropuerto en el que se asume que el avión aterriza, después de la falla de un motor, debe cumplir con los siguientes criterios:
    - i) Los requisitos de rendimiento (performance) para el peso previsto de aterrizaje; y
    - ii) Los reportes o pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de los mismos, y los reportes de condición del campo indican que se puede aterrizar con seguridad a la hora estimada de aterrizaje.
- d) Para demostrar el cumplimiento con la Sección OPS. 1500, el operador deberá incrementar las tolerancias de anchura de los anteriores subpárrafos b) y c) a 18,5 km. (10 NM) si la precisión de navegación no cumple con el 95% de nivel de confiabilidad.

#### Sección OPS. 1505 En ruta - Aeronaves con tres o más motores, dos motores inoperativos

- a) El operador garantizará que en ningún punto de la trayectoria prevista un avión de tres o más motores estará a una distancia de más de noventa minutos de un aeropuerto, distancia que se determinará suponiendo todos los motores operativos, con una temperatura estándar, con el aire en calma y cumpliendo los requisitos de rendimiento (performance) aplicables para el peso previsto de aterrizaje, a menos que cumpla los subpárrafos b) a f) siguientes.
- b) Los datos de la trayectoria de vuelo neta en ruta con dos motores inoperativos, deben permitir que el avión continúe el vuelo desde el punto en que se asume que los dos motores fallan simultáneamente, hasta un aeropuerto en el que se pueda aterrizar y parar completamente el avión, cuando se emplea el procedimiento

prescrito para un aterrizaje con dos motores inoperativos en las condiciones meteorológicas previstas. La trayectoria de vuelo neta debe franquear verticalmente, por un mínimo de 600m (2000 pies), todo el terreno y obstáculos a lo largo de la ruta dentro de 9,3 km. (5 NM) a ambos lados. A altitudes y en condiciones meteorológicas en que se requiera la operación de los sistemas de protección de hielo, se debe tener en cuenta el efecto de su uso en los datos de la trayectoria de vuelo neta. Si la precisión de navegación no cumple el nivel de confiabilidad de 95%, el operador deberá incrementar la tolerancia de anchura, que se ha dado anteriormente, hasta 18,5 km. (10 NM).

- c) Se supone que los dos motores fallan en el punto más crítico del tramo de la ruta en que el avión esté a una distancia de más de 90 minutos, a la velocidad de crucero de largo alcance con todos los motores operativos, con una temperatura estándar con el aire en calma, de un aeropuerto que cumple con los requisitos de rendimiento aplicables para el peso previsto de aterrizaje.
- d) La trayectoria de vuelo neta debe tener una gradiente positiva a 450 m (1500 pies) por encima del aeropuerto en el que se asume que se efectuará el aterrizaje después de la falla de los dos motores.
- e) Se permite el lanzamiento de combustible en la medida que sea congruente con una llegada al aeropuerto con las reservas de combustible requeridas, si se emplea un procedimiento seguro.
- f) El peso previsto del avión en el punto en que se asume que fallan los dos motores, no debe ser menor del que incluiría suficiente combustible para proceder a un aeropuerto donde se asume que se efectúa el aterrizaje y para arribar allí por lo menos a 450 m (1500 pies) directamente sobre el área de aterrizaje y luego volar nivelado durante quince minutos.

#### Sección OPS. 1510 Aterrizaje - Aeropuertos de destino y alternativo (Véase MAC OPS 1510, 1515)

- a) El operador garantizará que el peso de aterrizaje del avión determinado de acuerdo con la Sección OPS. 1475 a) no exceda el peso máximo de aterrizaje que se especifica para la altitud y temperatura ambiente prevista en la hora estimada de aterrizaje en los aeropuertos de destino y alternativo.
- b) Para las aproximaciones por instrumentos con altura de decisión por debajo de 60 m (200 pies), el operador deberá comprobar que el peso de aproximación del avión, teniendo en cuenta el peso de despegue y el combustible que se espera consumir en el vuelo, permite una gradiente de ascenso de una aproximación fallida, con el motor crítico inoperativo y la velocidad y configuración que se emplean para una ida al aire, de al menos 2,5%, o la gradiente publicada, el que sea mayor. La Dirección General de Aviación Civil deberá aprobar la utilización de un método alternativo (véase MEI OPS 1515(b)).

#### Sección OPS. 1515 Aterrizaje - Pistas secas (Véase MAC OPS 1510 y 1515)

- a) El operador garantizará que el peso de aterrizaje del avión, determinado de acuerdo con la Sección OPS. 1475 a) para la hora estimada de aterrizaje en el aeropuerto de destino o en cualquier aeropuerto alternativo, permita un aterrizaje con parada total desde 15 m (50 pies) por encima del umbral:
  1. Para aviones turbo reactores, dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible; o
  2. Para aviones turbohélice, dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible;
  3. Para los procedimientos de aproximación de descenso pronunciado, la Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar el uso de datos de distancia de aterrizaje corregidos por coeficientes de acuerdo con los anteriores subpárrafos a) 1) y a) 2) según el caso, basándose en una altura de protección menor de 15 m (50 pies), pero no menor de 10,7 m (35 pies). (Véase Apéndice 1 de Sección OPS. 1515 a) 3)).
  4. Cuando se demuestre el cumplimiento con los subpárrafos a) 1) y a) 2) anteriores, la Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar excepcionalmente, una vez que se convenza de que existe la necesidad (véase Apéndice 1), el uso de operaciones de aterrizaje corto de acuerdo con los Apéndices 1 y 2 junto con cualquier otra condición suplementaria que la Dirección General de Aviación Civil considere necesaria para garantizar un nivel aceptable de seguridad en cada caso particular.
- b) Para demostrar el cumplimiento con el anterior subpárrafo a), el operador debe tener en cuenta lo siguiente:
  1. La altitud del aeropuerto;
  2. No más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola; y
  3. La gradiente de la pista en la dirección del aterrizaje, si es mayor de 2%.
- c) Para demostrar el cumplimiento del subpárrafo a) anterior, se debe asumir que:
  1. El avión aterrizará en la pista más favorable, con el aire en calma; y
  2. El avión aterrizará en la pista cuya designación es más probable, teniendo en cuenta la velocidad y dirección probable del viento y las condiciones de terreno (véase MEI OPS 15)c).

- d) Si el operador no puede cumplir el subpárrafo c) 1) anterior para un aeropuerto de destino que sólo tiene una pista y en el que, el aterrizaje depende de una componente especificada de viento, se podrá despachar un avión, si se designan 2 aeropuertos alternativos que permitan el pleno cumplimiento de los subpárrafos a), b) y c). Antes de iniciar una aproximación para aterrizar en el aeropuerto de destino, el piloto al mando debe convencerse de que se puede efectuar un aterrizaje con pleno cumplimiento de la Sección OPS. 1510 y los subpárrafos a) y b) anteriores.
- e) Si el operador no puede cumplir con el subpárrafo c) 2) anterior para el aeropuerto de destino, se podrá despachar el avión si se designa un aeropuerto alternativo que permita el pleno cumplimiento de los subpárrafos a), b) y c).

#### Apéndice 1 / Sección OPS. 1515 a) 3) Procedimientos para la aproximación de descenso pronunciado

- a) La Dirección General de Aviación Civil puede aprobar la aplicación de procedimientos para la aproximación de descenso pronunciado que utilizan ángulos de pendiente de descenso de 4,5° o más y con alturas de protección menores de 15 m (50 pies) pero no menores de 10.7 m (35 pies), siempre que se cumplan los siguientes criterios:
1. Cuando se utilicen los criterios de aproximación de descenso pronunciado, El Manual de vuelo del Avión debe indicar el ángulo máximo de trayectoria de planeo aprobado, cualquier otra limitación, procedimientos normales, anormales o de emergencia para la aproximación de descenso pronunciado, al igual que modificaciones a los datos de longitud de pista.
  2. Se debe disponer de un sistema adecuado de referencia de la trayectoria de planeo, que consista por lo menos en un sistema visual de indicación de la misma, en cada aeropuerto en que se van a efectuar procedimientos de aproximación de descenso pronunciado; y
  3. Los mínimos meteorológicos se deben especificar y aprobar para cada pista que vaya a ser utilizada con un procedimiento de aproximación de descenso pronunciado. Se debe tener en cuenta lo siguiente:
    - i) La situación del obstáculo;
    - ii) El tipo de referencia de la trayectoria de planeo y guía de la pista, tales como ayudas visuales, MLS, 3D-NAV, ILS, LLZ, VOR, NDB;
    - iii) La referencia visual mínima que se requiere en la DH y MDA;
    - iv) El equipo de a bordo disponible;
    - v) Las calificaciones de los pilotos y familiarización específica con ese aeropuerto;
    - vi) Las limitaciones y procedimientos del Manual de vuelo del avión; y
    - vii) Criterios de aproximación fallida.

#### Apéndice 1 / Sección OPS. 1515 a) 4) Operaciones de aterrizaje corto

- a) Con el propósito de cumplir la Sección OPS. 1515 a) 4) la distancia usada para calcular el peso permisible de aterrizaje puede consistir de la longitud utilizable del área de seguridad declarada más la distancia de aterrizaje declarada disponible. La Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar tales operaciones de acuerdo con los siguientes criterios:
1. Demostración de la necesidad de operaciones de aterrizaje corto. Deberá tener un claro interés público y necesidad operacional, ya sea debido a la lejanía del aeropuerto o a las limitaciones físicas para incrementar la extensión de la pista de vuelo.
  2. Avión y criterios operativos.
    - i) Las operaciones de aterrizaje corto solo serán aprobadas para aviones donde la distancia vertical entre la línea de visión del piloto y la trayectoria de la parte inferior de las ruedas, con el avión establecido en la trayectoria de planeo normal, no exceda de 3 m (9.9 pies).
    - ii) Cuando se establezcan los mínimos operativos del aeropuerto, la visibilidad/RVR no debe ser menor de 1,6 Km. Además las limitaciones de viento deberán estar especificadas en el Manual de operaciones.
    - iii) La experiencia mínima del piloto, los requisitos de entrenamiento y la familiarización especial con el aeropuerto, deben estar especificados en el Manual de operaciones.
  3. Se asume que la altura de cruce sobre el inicio de la longitud utilizable del área de seguridad declarada es de 15 m (50 pies).
  4. Criterios adicionales. La Dirección General de Aviación Civil podrá imponer tantas condiciones adicionales como sea necesario para la operación segura, teniendo en cuenta el tipo de avión, las características orográficas en el área de aproximación, las ayudas disponibles en la aproximación y las consideraciones sobre aproximación/aterrizaje fallido. Tales condiciones adicionales podrán ser por ej.: el requisito de sistemas indicadores de tipo visuales tales como VASIS/PAPI.

#### Apéndice 2 / Sección OPS. 1515 a) 4) Criterios del aeropuerto para operaciones de aterrizaje corto

- a) Criterios del aeropuerto.
1. El uso del área de seguridad debe ser aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.

2. La longitud utilizable del área de seguridad declarada, de acuerdo con lo previsto en la Sección 1515 a) 4) y este Apéndice, no debe exceder de 90 metros (297 pies).
3. El ancho del área de seguridad declarada no será menor del doble del ancho de la pista o el doble de la envergadura alar, lo que sea mayor, centrada sobre el eje extendido de la misma.
4. El área de seguridad declarada debe estar libre de obstáculos o depresiones que podrían poner en peligro a un avión que aterrice corto y no se permitirán objetos móviles en el área de seguridad declarada cuando la pista está siendo usada para operaciones de aterrizaje corto.
5. La pendiente del área de seguridad declarada no debe exceder del 5% hacia arriba ni el 2% hacia abajo en la dirección del aterrizaje.
6. A los fines de esta operación los requisitos de resistencia de pavimento de la Sección OPS. 1480 a) 5) no necesitan ser aplicados al área de seguridad declarada.

#### Sección OPS. 1520 Aterrizaje - Pistas húmedas y contaminadas

- a) El operador garantizará que cuando los reportes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de los mismos, indican que la pista pueda estar mojada a la hora estimada de llegada, la distancia de aterrizaje disponible sea como mínimo el 115% de la distancia de aterrizaje requerida, determinada de acuerdo con la Sección OPS. 1515.
- b) El operador garantizará que cuando los correspondientes reportes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de los mismos, indiquen que la pista pueda estar contaminada a la hora estimada de llegada, la distancia de aterrizaje disponible deberá ser como mínimo la que se determine de acuerdo con el subpárrafo a) anterior, o por lo menos el 115% de la distancia de aterrizaje determinada de acuerdo con los datos aprobados de distancia de aterrizaje con la pista contaminada o su equivalente, aceptados por la Dirección General de Aviación Civil, la que sea mayor.
- c) Una distancia para el aterrizaje en una pista húmeda más corta que la especificada en el subpárrafo a) anterior, pero no menor que la requerida por la Sección OPS. 1515 a), puede utilizarse si el Manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre las distancias de aterrizaje en pistas mojadas.
- d) Una distancia de aterrizaje sobre una pista contaminada especialmente preparada, más corta que la requerida en el subpárrafo b) anterior, pero no menor de la que se requiere en la Sección OPS. 1515 a), puede utilizarse si el Manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre las distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.
- e) Para demostrar el cumplimiento con los subpárrafos b), c) y d) anteriores, se aplicarán los criterios de la Sección OPS. 1515 según corresponda, excepto que la Sección OPS. 1515 a) 1) y 2) no aplicaran al subpárrafo b).

### CAPITULO VII

#### Rendimiento (Performance) Clase C

#### Aviones multimotores a pistón con PMD mayores de 5700 kgs

##### Sección OPS.1560 Generalidades

El operador garantizará que para determinar el cumplimiento de los requisitos de este Capítulo, se complementen los datos de rendimiento (performance) aprobados en el Manual de vuelo del avión, con otros datos que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil según sea necesario, si los aprobados son insuficientes.

##### Sección OPS.1565 Despegue

- a) El operador garantizará que el peso de despegue no exceda el peso máximo de despegue que se especifica en el Manual de vuelo del avión para la altitud - presión y la temperatura ambiente en el aeropuerto en el se realizará el despegue.
- b) El operador garantizará que para los aviones cuyos datos de longitud de campo de despegue, contenidos en el Manual de vuelo del avión, que no contemplan falla de motores, la distancia desde el inicio de la carrera de despegue requerida, hasta que el avión alcance una altura de 15 m (50 pies) sobre la superficie, con todos los motores operando dentro de las condiciones de máxima potencia de despegue especificadas, al ser multiplicadas por un factor ya sea de:
1. 1,33 para aviones con dos motores;
  2. 1,25 para aviones con tres motores;
  3. 1,18 para aviones con cuatro motores,
- no exceda la carrera de despegue disponible en el aeropuerto en el que se valla a efectuar el despegue.
- c) El operador garantizará que para aviones que tengan datos de longitud de campo de despegue contenidos en el Manual de vuelo del avión, que consideren la falla de motores, se cumplan los siguientes requisitos de acuerdo con las especificaciones del Manual de vuelo del avión:

1. La distancia de aceleración-parada no debe exceder la distancia de aceleración-parada disponible;
2. La distancia de despegue no debe exceder la distancia de despegue disponible, con una longitud de zona libre de obstáculos que no exceda la mitad de la carrera de despegue disponible;

3. La carrera de despegue no debe exceder la carrera de despegue disponible;
  4. El cumplimiento de este párrafo se debe demostrar usando un único valor de V1 para el despegue abortado y la continuación del mismo; y
  5. En una pista húmeda o contaminada el peso de despegue no debe exceder el permitido para el despegue en una pista seca en las mismas condiciones.
- d) Para demostrar el cumplimiento de los subpárrafos b) y c) anteriores, el operador debe tener en cuenta lo siguiente:
1. La altitud - presión del aeropuerto;
  2. La temperatura ambiente en el aeropuerto;
  3. La condición y tipo de la superficie de la pista (véase MEI OPS 1565 (d) (3));
  4. La gradiente de la pista en el sentido del despegue (véase MAC OPS 1565 (d) (4));
  5. No más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola reportado; y
  6. La pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue (Véase MEI OPS 1565 (d) (6) )

#### Sección OPS.1570 Franqueamiento de obstáculos en el despegue

- a) El operador garantizará que la trayectoria de vuelo de despegue con un motor inoperativo franquee todos los obstáculos con una distancia vertical de al menos 15 m (50 pies) más 0,01D como mínimo, o por una distancia horizontal de al menos 90 m (297 pies) más 0,125D como mínimo, donde D es la distancia horizontal recorrida por el avión desde el final de la distancia de despegue disponible. Para aviones con una envergadura de menos de 60 metros (198 pies) se podrá usar una distancia horizontal de franqueamiento de obstáculos de la mitad de la envergadura del avión más 60 metros (198 pies), más 0,125D.
- b) La trayectoria de vuelo de despegue debe iniciar a una altura de 15 m (50 pies) sobre la superficie, al final de la distancia de despegue requerida en la Sección OPS.1565 b) o c), según el caso y terminar a una altura de 450 m (1500 pies) sobre la superficie.
- c) Para demostrar el cumplimiento del subpárrafo a), el operador debe tener en cuenta lo siguiente:
1. El peso del avión en el inicio de la carrera de despegue;
  2. La altitud - presión del aeropuerto;
  3. La temperatura ambiente en el aeropuerto; y
  4. No más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola reportadas.
- d) Para demostrar el cumplimiento del subpárrafo a) anterior no se permitirán cambios de la trayectoria hasta que se haya alcanzado una altura de 15 m (50 pies) sobre la superficie. Después, hasta una altura de 121 m (400 pies) se asume que el ángulo de banqueo del avión no excede de 15°. Por encima de una altura de 121 m (400 pies) se podrán programar ángulos de banqueo mayores de 15°, pero no mayores de 25°. Debido al efecto del ángulo de banqueo sobre las velocidades operacionales y la trayectoria de vuelo, se debe considerar los incrementos de distancia resultantes de las mayores velocidades operacionales (véase MAC OPS 1570 (d)).
- e) Para demostrar el cumplimiento del subpárrafo a) anterior, en los casos en que no se requieren cambios de trayectoria de más de 15°, el operador no necesita considerar los obstáculos que estén a una distancia lateral mayor de:
1. 300 m (990 pies), si el piloto puede mantener la precisión de navegación requerida a través de la zona de obstáculos (Véase MAC OPS 1570 e) 1) y f) 1) o;
  2. 600 m (1980 pies) para vuelos realizados bajo todas las demás condiciones.
- f) Para demostrar el cumplimiento del subpárrafo a) anterior, en los casos en que se requieren cambios de trayectoria mayores de 15°, el operador no necesita considerar los obstáculos que estén a una distancia lateral mayor de:
1. 600 m (1980 pies), si el piloto puede mantener la precisión de navegación requerida a través de la zona de obstáculos (Véase MAC OPS 1570 e) 1) y f) 1) o;
  2. 900 m (2970 pies) para los vuelos bajo todas las demás condiciones.
- g) El operador establecerá procedimientos de emergencia que cumplan con los requisitos de la Sección OPS.1570 y proporcionen una ruta segura, evitando los obstáculos, para permitir que el avión cumpla con los requisitos en ruta de la Sección OPS.1570, o aterrice en el aeropuerto de salida o en un alternativo de despegue.

#### Sección OPS.1575 En ruta - Todos los motores operando

- a) El operador garantizará que el avión, en las condiciones meteorológicas previstas para el vuelo, en cualquier punto de su ruta o en cualquier desviación prevista de ella, sea capaz de alcanzar un régimen de ascenso de por lo menos 300 pies por minuto, con todos los motores operando dentro de las condiciones especificadas de potencia máxima continua en:
1. Las altitudes mínimas para un vuelo seguro en cada etapa de la ruta que se va a volar o de cualquier desviación prevista de la misma que se especifique, o calcule con la información contenida en el Manual de operaciones con respecto al avión; y

2. Las altitudes mínimas que sean necesarias para cumplir con las condiciones prescritas en la Sección OPS.1580 y 1585, según corresponda.

#### Sección OPS.1580 En ruta - un motor inoperativo (Véase MAC OPS 1580)

- a) El operador garantizará que el avión, en las condiciones meteorológicas que se esperan para el vuelo, en el caso de que un motor quede inoperativo en cualquier punto de su ruta o en cualquier desviación prevista de la misma y con el/los otro/s motor/es operando dentro de las condiciones especificadas de potencia máxima continua, sea capaz de continuar el vuelo desde la altitud de crucero a un aeropuerto en el que se pueda efectuar un aterrizaje de acuerdo con la Sección OPS.1595 o Sección OPS.1600, según corresponda, franqueando los obstáculos a 9,3 km. (5 NM) a ambos lados de la trayectoria prevista con una distancia vertical mínima de por lo menos:
1. 300 m (1000 pies) cuando el régimen de ascenso sea cero o mayor; o
  2. 600 m (2000 pies) cuando el régimen de ascenso sea negativo.
- b) La trayectoria de vuelo tendrá una pendiente positiva a una altitud de 450 m (1500 pies) sobre el aeropuerto en el que se asume que se efectuará el aterrizaje después de la falla de un motor.
- c) Para los efectos de este subpárrafo, el régimen de ascenso disponible del avión se considerará ser 150 pies por minuto menos que el régimen de ascenso bruto especificado.
- d) Para demostrar el cumplimiento de este párrafo, el operador debe incrementar los márgenes de anchura dados en el subpárrafo a) anterior a 18,5 km. (10 NM) si la precisión de navegación no alcanza un nivel de confiabilidad del 95%.
- e) Si se utiliza un procedimiento seguro, se permite el lanzamiento de combustible en la cantidad necesaria para alcanzar el aeropuerto con el remanente requerido.

#### Sección OPS.1585 En ruta - aeronaves con tres o más motores, dos motores inoperativos

- a) El operador garantizará que en ningún punto a lo largo de la trayectoria prevista, un avión con tres o más motores estará a una distancia de más de noventa minutos de un aeropuerto en el que se cumpla con los requisitos de rendimiento (performance) aplicables al peso de aterrizaje previsto, a la velocidad de crucero de largo alcance con todos los motores operando en aire calmo, a no ser que cumpla con los subpárrafos b) a e) siguientes:
- b) La trayectoria de vuelo con dos motores inoperativos deberá permitir que el avión continúe el vuelo, en las condiciones meteorológicas esperadas, franqueando todos los obstáculos dentro de 9,3 km. (5 NM) a ambos lados de la trayectoria prevista con una separación vertical de 600 m (2000 pies) como mínimo, hasta un aeropuerto en el que se cumpla con los requisitos de rendimiento (performance) aplicables al peso de aterrizaje previsto.
- c) Se supone que los dos motores fallan en el punto más crítico de la parte de la ruta en que el avión está a una distancia de más de noventa minutos de un aeropuerto en el que se cumplan los requisitos de rendimiento (performance) aplicables al peso de aterrizaje prevista a la velocidad de crucero de largo alcance con todos los motores operando, a temperatura estándar y en aire calmo.
- d) El peso previsto del avión en el punto en que se supone que fallan los dos motores, no debe ser menor del que incluiría suficiente combustible para proceder a un aeropuerto donde se asume que se efectuará el aterrizaje y para llegar allí a una altitud de, al menos, 450 m (1500 pies) directamente sobre la zona de aterrizaje y luego volar nivelado durante quince minutos.
- e) A los efectos de este subpárrafo se debe considerar que el régimen disponible de ascenso del avión es de 150 pies por minuto menos que el especificado.
- f) Para demostrar el cumplimiento de este párrafo, el operador debe incrementar los márgenes de anchura del anterior subpárrafo a) a 18,5 km. (10 NM) si la precisión de navegación no alcanza un nivel de confiabilidad del 95%.
- g) Si se utiliza un procedimiento seguro, se permite el lanzamiento de combustible en la cantidad necesaria para alcanzar el aeropuerto con el remanente requerido.

#### Sección OPS.1590 Aterrizaje - Aeropuertos de destino y alternativos (Véase MAC OPS 1590 y 1595)

El operador garantizará que el peso de aterrizaje del avión determinado de acuerdo con la Sección OPS.1475a) no exceda el peso máximo de aterrizaje especificado en el Manual de vuelo del avión para la altitud y, si está incluido en el mismo, la temperatura ambiente prevista en los aeropuertos de destino y alternativo, a la hora estimada de llegada.

#### Sección OPS.1595 Aterrizaje - Pistas secas (Véase MAC OPS 1590 y 1595)

- a) El operador garantizará que el peso de aterrizaje del avión determinada de acuerdo con la Sección OPS.1475a) para la hora estimada de aterrizaje permita, un aterrizaje con parada total desde 15m (50 pies) sobre el umbral, dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible en el aeropuerto de destino y cualquier aeropuerto alternativo.

- b) Para demostrar el cumplimiento del anterior subpárrafo a), el operador debe tener en cuenta lo siguiente:
  1. La altitud del aeropuerto;
  2. No más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola;
  3. El tipo de la superficie de la pista (véase MAC OPS 1595 b) 3)); y
  4. La gradiente de la pista en la dirección del aterrizaje (véase MAC OPS 1594).
- c) Para despachar un avión de acuerdo con el subpárrafo a) anterior se debe asumir que:
  1. El avión aterrizará en la pista más favorable en aire calmo; y
  2. El avión aterrizará en la pista cuya designación sea más probable teniendo en cuenta la velocidad y dirección probable del viento, las características de manejo en tierra del avión y otras condiciones tales como las ayudas al aterrizaje y el terreno (véase MEI OPS 1595 c)).
- d) Si un operador no puede cumplir el subpárrafo b) 2) anterior para el aeropuerto de destino, se podrá despachar el avión si se designa un aeropuerto alternativo que permita el pleno cumplimiento de los subpárrafos a), b) y c).

**Sección OPS.1600 Aterrizaje - Pistas húmedas y contaminadas**

- a) El operador garantizará que cuando los correspondientes reportes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de los mismos, indiquen que la pista pueda estar húmeda a la hora estimada de llegada, la distancia de aterrizaje disponible sea igual o exceda, a la distancia de aterrizaje requerida, determinada de acuerdo con la Sección OPS.1595, multiplicada por un factor de 1,15.
- b) El operador garantizará que cuando los correspondientes reportes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de los mismos, indiquen que la pista pueda estar contaminada a la hora estimada de llegada, la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil en estas condiciones, no exceda la distancia de aterrizaje disponible.

**CAPITULO VIII**

**Peso y balance**

**Sección OPS.1605 Generalidades (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.1605)**

- a) El operador garantizará que durante cualquier fase de la operación, la carga, peso y centro de gravedad del avión cumplan con las limitaciones especificadas en el Manual de vuelo del avión aprobado.
- b) El operador debe establecer el peso y el centro de gravedad (peso y balance en vacío) de cualquier avión mediante un pesaje original emitido por el fabricante en el caso de un avión nuevo; si proviene de otro operador, con base en los últimos registros o por medio de un pesaje real con el fin de mantener un historial de peso y balance. Antes de la entrada inicial en servicio y posteriormente a intervalos de 36 meses se debe calcular y reflejar los efectos acumulativos de las modificaciones, reparaciones y alteraciones en el historial del peso y balance; así mismo, los aviones se deberán volver a pesar si no se sabe con precisión el efecto de las modificaciones en el peso y balance.
- c) El operador debe determinar el peso de todos los elementos de operación y de los miembros de la tripulación que se incluyan en el peso básico operacional del avión; pesándolos o empleando pesos normalizados.
- d) El operador debe establecer el peso de la carga de tráfico, incluyendo cualquier lastre, mediante un pesaje real o determinar el peso de la misma de acuerdo con los pesos normalizados de pasajeros y equipaje que se especifican en la Sección OPS.1620.
- e) El operador debe determinar el peso de la carga de combustible empleando la densidad real o, si no se conoce, la densidad calculada de acuerdo con un método especificado en el Manual de operaciones (véase MEI OPS 1605 (b)).

**Apéndice 1 de Sección OPS.1605 Peso y Balance - Generalidades**

- a) Determinación del peso básico operacional de un avión

1. Pesaje de un avión

- i) Los aviones nuevos se suelen pesar en la fábrica y se podrán poner en operación sin volverlos a pesar si se han corregido los registros de peso y balance para reflejar alteraciones o modificaciones del avión. Los aviones transferidos de un operador equivalente con un programa de control de peso aprobado a otro operador equivalente con un programa aprobado, no necesitan ser pesados previamente a su utilización por el operador receptor a menos que hayan transcurrido más de 36 meses desde el último pesaje. Los aviones procedentes de otros operadores deben ser pesados.
- ii) El peso y posición del centro de gravedad (CG) individual de cada avión se debe verificar periódicamente. El intervalo máximo entre dos pesajes debe cumplir con los requisitos de la Sección OPS.2605b). Además, el peso y el CG de cada avión se debe verificar mediante:

- A) Pesaje; o

B) Cálculo, si el operador puede facilitar la necesaria justificación para probar la validez del método de cálculo elegido, siempre que los cambios acumulados del peso básico operacional excedan el  $\pm 0,5\%$  del peso máximo de aterrizaje o el cambio acumulado de la posición del CG exceda el  $\pm 0,5\%$  de la cuerda aerodinámica media.

2. Peso de la flota y posición del CG

- i) Para una flota o grupo de aviones del mismo modelo y configuración, se podrá utilizar un peso básico operacional y posición del CG promediados como el peso de la flota y la posición del CG, siempre que los pesos básicos operacionales y posiciones del CG de los aviones individuales, cumplan con las tolerancias especificadas en el subpárrafo (ii). Además, son aplicables los criterios especificados en los subpárrafos (iii), (iv) y a) 3) siguientes.
- ii) Tolerancias

A) Si la variación con respecto al peso básico operacional promedio de la flota de cualquier avión que se haya pesado, o cuyo peso se halla calculado, varía por más de  $\pm 0,5\%$  del peso máximo estructural de aterrizaje, o la posición del CG varía por más de  $\pm 0,5\%$  de la cuerda aerodinámica media con respecto al CG promedio de la flota, dicho avión se debe independizar de la flota. Se podrán establecer flotas independientes, cada una de ellas con distintos pesos de flota promedios.

B) Cuando el peso del avión se encuentra dentro de la tolerancia del peso básico operacional de la flota, pero su posición del CG se encuentra fuera de la tolerancia permitida de la misma, se podrá seguir operando el avión bajo el peso básico operacional aplicable, pero con una posición del CG individual.

C) Si cuando se compara con otros aviones de la flota un avión individual tiene una diferencia física, que pueda calcularse con precisión (p.e., configuración de las cocinas o asientos), que dé lugar a que se excedan las tolerancias de la flota, se podrá mantener en la misma siempre que se apliquen correcciones adecuadas al peso y/o posición del CG para ese avión.

D) Los aviones para los que no se ha publicado la cuerda aerodinámica media, deben operarse con sus valores individuales de peso y posición del CG o deben someterse a un estudio y aprobación especiales por parte de la Dirección General de Aviación Civil.

iii) Utilización de valores de flota

A) Después de pesar un avión, o si sucede algún cambio en los equipos del avión o en la configuración, el operador debe verificar que se encuentra dentro de las tolerancias especificadas en el anterior subpárrafo 2) ii).

B) Los aviones que no se hayan pesado desde la última evaluación del peso de la flota, se pueden mantener en una flota operada con valores de la misma, siempre que los valores individuales se revisen mediante cálculo y que permanezcan dentro de las tolerancias que se definen en el subpárrafo 2) ii) anterior. Si estos valores individuales ya no se encuentran dentro de las tolerancias permitidas, el operador debe determinar nuevos valores de la flota que cumplan totalmente condiciones de los subpárrafos 2) i) y 2) ii) anteriores, u operar los aviones que no se encuentren dentro de los límites con sus valores individuales.

C) Para añadir un avión a una flota que se opera con valores de flota, el operador debe verificar mediante pesaje o cálculo que sus valores reales se encuentran dentro de las tolerancias especificadas en el subpárrafo 2) ii) anterior.

iv) Para cumplir con el subpárrafo 2) i) anterior, los valores de flota deben actualizarse como mínimo al final de cada evaluación de peso de la flota.

3. Número de aviones que se pesarán para obtener los valores de flota

- i) Si "n" es el número de aviones en la flota que utiliza valores de flota, el operador debe pesar como mínimo, en el período entre dos evaluaciones del peso de flota, un cierto número de aviones que se define en la siguiente tabla:

Número de aviones en la flota	Número mínimo de pesajes
2 ó 3	N
4 a 9	$\frac{n+3}{2}$
10 ó más	$\frac{n+51}{10}$

- ii) Al elegir los aviones que se pesarán, se deberían seleccionar los aviones de la flota con el mayor tiempo transcurrido desde su último pesaje.

- iii) El intervalo entre 2 evaluaciones del peso de flota no debe exceder de 36 meses.

4. Procedimiento de pesaje

- i) El pesaje debe ser llevado a cabo por el fabricante o por una organización de mantenimiento aprobada.
- ii) Se deben tomar las precauciones adecuadas que estén de acuerdo con las prácticas aceptables, tales como:
  - A) Comprobar la integridad del avión como de sus equipos;
  - B) Determinar que los fluidos y su cantidad sean considerados adecuadamente;
  - C) Asegurar que el avión este limpio;
  - D) Asegurar que el pesaje se lleve a cabo en un edificio cerrado.
- iii) Cualquier equipo que se utilice en el pesaje debe estar adecuadamente calibrado, ajustado a cero y utilizado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada báscula debe ser calibrada cada dos años o en el periodo de tiempo especificado por el fabricante del equipo, el que sea menor, bien por el fabricante, o por un departamento civil de pesas y medidas (ONNUM o equivalente). El equipo debe permitir que se determine el peso del avión con precisión (Véase MAC OPS del apéndice 1 del RAC OPS 1605 párrafo a) 4iii)).
- b) Pesos normalizados especiales para la carga de tráfico. Además de las pesos normalizados para pasajeros y equipaje de mano, el operador podrá someter a la Dirección General de Aviación Civil para su aprobación, pesos normalizados para otros artículos de carga.
- c) Carga del avión
  - 1. El operador debe garantizar que la carga de sus aviones se lleve a cabo bajo la supervisión de personal calificado.
  - 2. El operador debe garantizar que la operación de carga está de acuerdo con los datos que se han empleado para calcular el peso y balance del avión.
  - 3. El operador debe cumplir con los límites estructurales adicionales, tales como: las limitaciones de la resistencia del piso, la máxima carga lineal, el peso máximo por compartimiento de carga y/o los límites máximos de asientos.
- d) Límites del centro de gravedad
  - 1. Límites operacionales del CG. A menos que se aplique asignación de asientos y se tengan en cuenta con precisión los efectos del número de pasajeros por fila de asientos de la carga en los compartimientos individuales de carga y del combustible en tanques individuales en el cálculo del balance, se deben aplicar márgenes de operación a los límites certificados del centro de gravedad. Al determinar los márgenes del CG, se deben tener en cuenta posibles desviaciones de la distribución supuesta de la carga. Si se aplica la libre elección de asientos, el operador debe introducir procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo o de cabina de pasajeros tome acciones correctivas si se produce una ocupación de asientos cargada hacia uno de los extremos del avión. Los márgenes del CG y los procedimientos operativos asociados, incluyendo suposiciones sobre los asientos de los pasajeros, deben ser aceptables para la Dirección General de Aviación Civil (véase MEI al apéndice 1 de la Sección 1605 subpárrafo d)).
  - 2. Centro de gravedad en vuelo. Además del subpárrafo d)1) anterior, el operador debe demostrar que los procedimientos tienen plenamente en cuenta la variación extrema en el movimiento del CG durante el vuelo, causado por los movimientos de los pasajeros/tripulación y el consumo/transfereencia de combustible.

Sección OPS.1607 Terminología

- a) Peso básico operacional.- El peso total del avión, preparado para un tipo determinado de operación, excluyendo todo el combustible utilizable y la carga de tráfico. Este peso incluye elementos tales como:
  - b) Tripulación y su equipaje ;
  - c) Alimentación, bebidas y equipo para el servicio a los pasajeros; y
  - d) Agua potable y sustancias químicas para los lavatorios.
- e) Peso máximo sin combustible. El peso máximo permitido a un avión sin combustible utilizable. El peso del combustible contenido en ciertos tanques se deberá incluir en el peso sin combustible, cuando se mencione explícitamente en las limitaciones del Manual de Vuelo del Avión.
- f) Peso máximo estructural de aterrizaje. El peso máximo total del avión permitido en el aterrizaje en condiciones normales.
- g) Peso máximo estructural de despegue. El peso máximo total del avión permitido al inicio de la carrera de despegue.
- h) Clasificación de pasajeros.
- i) Se definen como adultos, masculino y femenino, personas de 12 años de edad o más.
- j) Se definen como niños, personas de una edad comprendida entre 2 y 12 años.
- k) Se definen como infantes, las personas de menos de 2 años de edad.
- l) Carga de tráfico. El peso total de pasajeros, equipaje y carga, incluyendo cualquier carga no remunerada.

Sección OPS.1610 Carga, peso y balance

El operador especificará, en el Manual de Operaciones, los principios y métodos empleados en el cargado y en el sistema de peso y balance que cumplen con los requisitos de la Sección OPS.1605. Este sistema debe cubrir todos los tipos de operación previstos.

Sección OPS.1615 Valores de peso para la tripulación

- a) El operador debe utilizar los siguientes valores de peso para determinar el peso básico operacional:
  - 1. Pesos reales incluyendo cualquier equipaje de la tripulación; o
  - 2. Pesos normalizados, incluyendo equipaje de mano, de 90 kg. para los miembros de la tripulación de vuelo y de 85 kg. para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros; o
  - 3. Otros pesos normalizados que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil.
- b) El operador debe corregir el peso básico operacional para tener en cuenta cualquier equipaje adicional. La posición de este equipaje adicional se deberá tener en cuenta cuando, se establezca el centro de gravedad del avión.

Sección OPS.1620 Valores de peso para pasajeros, equipaje de mano y equipaje

- a) El operador calculará el peso de los pasajeros y del equipaje de mano utilizando el peso real de cada persona y el peso real pesado del equipaje de mano o los valores normalizados de peso especificados en la Tabla 1. Se debe incluir en el Manual de operaciones el procedimiento especificado para seleccionar los pesos reales o normalizados.
- b) Si se determina el peso real mediante pesaje, el operador debe asegurar que se incluyan los efectos personales y el equipaje de mano de los pasajeros. Ese pesaje se debe llevar a cabo inmediatamente antes del embarque y en un lugar adyacente.
- c) Si se determina el peso de los pasajeros utilizando los valores normalizados de peso, se deberán emplear los mismos valores de la Tabla 1. Los pesos normalizados incluyen el equipaje de mano y el peso de cualquier infante llevado por un adulto en su asiento. Se debe considerar a los infantes que ocupen asientos individuales como niños, a los efectos de este subpárrafo.

Tabla 1

Adultos incluyendo equipaje de mano	84 kg. (185 Lb)
Niños incluyendo equipaje de mano	40 Kg. (88 Lb)

- d) En cualquier vuelo en que se identifique el transporte de un número significativo de pasajeros cuyos pesos, incluyendo su equipaje de mano, se prevé que excedan el peso normalizado para pasajeros, el operador debe determinar el peso real de los mismos pesaje (Véase MEI OPS 1620 (h) e (i)).
- e) El operador debe pesar todo equipaje que sea manifestado.

Sección OPS.1625 Documentación de peso y balance (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.1625)

- a) El operador debe preparar la documentación de peso y balance antes de cada vuelo especificando la carga y su distribución. La documentación de peso y balance debe permitir al piloto al mando la determinación de que la carga y su distribución sean tales que no se excedan los límites de peso y balance del avión. La persona que prepara la documentación de peso y balance se debe identificar en el documento. La persona que supervisa la carga del avión debe ratificar mediante firma que la carga y su distribución están de acuerdo con la documentación de peso y balance. Este documento debe ser aceptable para el piloto al mando, indicándose su aceptación mediante su firma (véase también Sección OPS.11055 a)12)).
- b) El operador debe especificar en su Manual de Operaciones los procedimientos para cambios de última hora en la carga.

Apéndice 1 de RAC-OPS. 1625 Documentación de Peso y Balance (Véase MEI de Apéndice 1 de RAC-OPS. 1625)

- a) Documentación de peso y balance
  - 1. Contenido
    - i. La documentación de peso y balance deberá contener la siguiente información:
      - a) Registro y tipo de aeronave
      - b) Número de identificación del vuelo, y fecha.
      - c) Identidad del Comandante.
      - d) Identidad de la persona quien preparó el documento.
      - e) Peso seco de operación y el C.G. correspondiente del avión.
      - f) Peso del combustible del despegue y el peso del combustible para el viaje.
      - g) Peso de consumibles que no sean combustible.
      - h) Componentes de carga incluyendo los pasajeros, flete, y balastre.
      - i) Peso de despegue, peso de aterrizaje y peso de cero combustible.
      - j) Distribución de carga
      - k) Posiciones del C.G. aplicables al avión.
      - l) Peso limitante y valores del C.G.
    - ii. Sujeto a la aprobación de la Autoridad, un Operador podrá omitir algunos de estos datos de la documentación de peso y balance.

2. Cambios de última instancia. Si ocurren cambios de última instancia, después de la finalización de la documentación de peso y balance, el Comandante debería de ser notificado y el cambio debería ser registrado en la documentación de peso y balance. El cambio máximo permitido en el número de pasajeros o carga aceptado como cambios de última instancia, deberían ser especificados en el Manual de Operaciones. Si este número es excedido, se debe preparar una nueva documentación de peso y balance.
- b) Sistemas Computarizados. Cuando la documentación de peso y balance es generada por un sistema de peso y balance computarizado, el operador deberá verificar la integridad de los datos expuestos. El operador deberá establecer un sistema para chequear que las enmiendas de los datos entrados sean incorporados correctamente en el sistema y que el sistema esté operando correctamente sobre una base continua, verificando los datos expuestos en intervalos no mayores a 6 meses.
- c) Sistemas de Peso y Balance A Bordo. Un operador deberá obtener la aprobación de la Autoridad si desea usar un sistema computarizado de peso y balance a bordo, como fuente primaria de despacho.
- d) Enlace de Datos. Cuando se envía la documentación de peso y balance a las aeronaves vía enlace de datos, una copia final de la documentación de peso y balance, aceptada por el Comandante, deberá estar disponible en tierra.
3. Luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen todos los compartimentos de pasajeros; y
4. Una linterna eléctrica (foco) para cada miembro requerido de la tripulación que sea de fácil acceso para los mismos, cuando estén sentados en sus puestos de servicio.
- b) Para vuelos nocturnos, además de los equipos que se especifican en el párrafo a) anterior:
  1. Luces de navegación/posición;
  2. Dos luces de aterrizaje o una luz con dos filamentos alimentados independientemente; y
  3. Luces para cumplir con las regulaciones internacionales sobre la prevención de colisiones en el agua, si el avión es un hidroavión o un avión anfíbio.

#### Sección OPS.1645 Limpiaparabrisas

El operador no operará un avión con un peso máximo certificado de despegue de 5700 kg o más, a no ser que esté equipado en cada puesto de piloto, con un limpiaparabrisas u otro medio equivalente para mantener limpio el parabrisas durante las precipitaciones.

#### Sección OPS.1650 Operaciones VFR diurnas- Instrumentos de vuelo y de navegación y equipos asociados (Véase MAC OPS 1650, 1652 y MEI OPS 1650, 1652)

El operador no operará un avión de día de acuerdo con la reglas de vuelo visual (VFR) a no ser que esté equipado con los instrumentos de vuelo y de navegación y sus equipos asociados y, cuando sea aplicable, de acuerdo con las condiciones establecidas en los siguientes subpárrafos:

- CAPITULO IX**  
**Instrumentos y equipos**
- Sección OPS.1630 Introducción General (Véase MEI OPS 1630)**
- a) El operador garantizará que no iniciará un vuelo a no ser que los instrumentos y equipos requeridos en este Capítulo estén:
    1. Aprobados, excepto según lo que se especifica en el subpárrafo c), e instalados de acuerdo con los requisitos aplicables, incluyendo la norma mínima de rendimiento (performance) y los requisitos de operación y de aeronavegabilidad; y
    2. En condiciones operativas para el tipo de operación que se esté llevando a cabo excepto lo que establezca el MEL (véase Sección OPS.1030).
  - b) Las normas mínimas de rendimiento para los instrumentos y equipo son las establecidas por la Autoridad Aeronáutica del Estado de fabricación (conocidas como órdenes técnicas estándar (TSO)) que hayan sido aceptadas por la Dirección General de Aviación Civil.
  - c) Los siguientes elementos no requerirán una aprobación de equipo:
    1. Los fusibles referidos en la Sección OPS.1635;
    2. Las linternas eléctricas referidas en la Sección OPS.1640a)4);
    3. El reloj de precisión que se menciona en la Sección OPS.1650b) y 1652b);
    4. El soporte para cartas de navegación referido en la Sección OPS.1652n).
    5. Los botiquines de primeros auxilios referidos en la Sección OPS.1745;
    6. El botiquín de emergencias médicas referido en la Sección OPS.1755;
    7. Los megáfonos referidos en la Sección OPS.1810;
    8. Los equipos de salvamento y señalización pirotécnica referidos en la Sección OPS.1835a) y c); y
    9. Anclas de mar y equipo para amarrar, anclar o maniobrar, con hidroaviones o aviones anfíbios en el agua, referidos en la Sección OPS.1840.
  - d) Si un equipo va a ser usado por un miembro de la tripulación de vuelo, debe ser fácilmente operable desde su puesto. Cuando se requiera la operación de un equipo compartido por más de un miembro de la tripulación de vuelo, debe estar instalado de tal forma, que sea fácilmente operable desde cualquier puesto.
  - e) Aquellos instrumentos que sean usados por cualquier miembro de la tripulación de vuelo se dispondrán de forma tal que permitan ver fácilmente las indicaciones desde su puesto, con la mínima desviación posible de la postura y línea de vista que normalmente adopta cuando mira hacia adelante siguiendo la trayectoria de vuelo. Cuando se requiere un único instrumento en un avión operado por más de un miembro de la tripulación de vuelo, debe estar instalado de tal forma que sea visible desde cada puesto de la tripulación de vuelo.
- Sección OPS.1635 Dispositivos de protección de circuitos**
- El operador no operará un avión en el que se utilicen fusibles a no ser que se disponga de repuesto de los mismos para usar en vuelo, en cantidad igual a un mínimo del 10% del número de fusibles de cada tipo o tres de cada tipo el que sea mayor.
- Sección OPS.1640 Luces de operación del avión**
- El operador no operará un avión a no ser que esté equipado con:
- a) Para vuelos de día:
    1. Sistema de luces anticollisión;
    2. Luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen adecuadamente todos los instrumentos y equipos esenciales para la operación segura del mismo;
  3. Luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen todos los compartimentos de pasajeros; y
  4. Una linterna eléctrica (foco) para cada miembro requerido de la tripulación que sea de fácil acceso para los mismos, cuando estén sentados en sus puestos de servicio.
  - b) Para vuelos nocturnos, además de los equipos que se especifican en el párrafo a) anterior:
    1. Luces de navegación/posición;
    2. Dos luces de aterrizaje o una luz con dos filamentos alimentados independientemente; y
    3. Luces para cumplir con las regulaciones internacionales sobre la prevención de colisiones en el agua, si el avión es un hidroavión o un avión anfíbio.
- Sección OPS.1645 Limpiaparabrisas**
- El operador no operará un avión con un peso máximo certificado de despegue de 5700 kg o más, a no ser que esté equipado en cada puesto de piloto, con un limpiaparabrisas u otro medio equivalente para mantener limpio el parabrisas durante las precipitaciones.
- Sección OPS.1650 Operaciones VFR diurnas- Instrumentos de vuelo y de navegación y equipos asociados (Véase MAC OPS 1650, 1652 y MEI OPS 1650, 1652)**
- El operador no operará un avión de día de acuerdo con la reglas de vuelo visual (VFR) a no ser que esté equipado con los instrumentos de vuelo y de navegación y sus equipos asociados y, cuando sea aplicable, de acuerdo con las condiciones establecidas en los siguientes subpárrafos:
- a) Una brújula magnética;
  - b) Un reloj de precisión que muestre el tiempo en horas, minutos y segundos;
  - c) Un altímetro barométrico calibrado en pies o su equivalente en metros con un ajuste de subescala, calibrado en hectopascales/milibares o su equivalente en pulgadas de mercurio, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable;
  - d) Un anemómetro calibrado en nudos; o su equivalente en Km/hr.
  - e) Un indicador de velocidad vertical (variómetro);
  - f) Un indicador de giro y deslizamiento, o un coordinador de virajes que incorpore un indicador de deslizamiento; según sea aplicable.
  - g) Un indicador de actitud ;
  - h) Un indicador de dirección giroestabilizado ; y
  - i) Un indicador de temperatura del aire exterior en la cabina de mando, TAT o SAT calibrado en grados celsius (Véase MAC OPS 1650 (i) y 1652 (i) ).
  - j) Para vuelos cuya duración no exceda de 60 minutos, que despeguen y aterricen en el mismo aeropuerto, y que permanezcan dentro de un radio de 50 NM de ese aeropuerto, todos los instrumentos que se indican en los subpárrafos f), g) y h) anteriores, y los subpárrafos k)4), k)5) y k)6) siguientes, se podrán sustituir por un indicador de giro y de deslizamiento, o un coordinador de virajes que incorpore un indicador de deslizamiento, o un indicador de actitud en vuelo y un indicador de deslizamiento.
  - k) Cuando sean requeridos dos pilotos, el puesto del segundo piloto dispondrá de los siguientes instrumentos independientes.
    1. Un altímetro barométrico calibrado en pies o su equivalente en metros con un ajuste de subescala, calibrado en hectopascales/milibares o su equivalente en pulgadas de mercurio, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable;
    2. Un anemómetro calibrado en nudos; o su equivalente en Km./hr.
    3. Un indicador de velocidad vertical (variómetro);
    4. Un indicador de giro y deslizamiento, o un coordinador de virajes que incorpore un indicador de deslizamiento;
    5. Un indicador de actitud ; y
    6. Un indicador de dirección giroestabilizado.
  - l) Cada sistema indicador de velocidad debe estar equipado con un tubo pitot calentado o dispositivo equivalente para prevenir el mal funcionamiento en caso de condensación o formación de hielo para: aviones a quienes se les emitió un certificado de aeronavegabilidad individual por parte de un Estado equivalente u otro Estado después de 03 años de entrada en vigor este Reglamento.
  - m) Cuando se requiera duplicación de instrumentos para cada piloto, el requisito se refiere a pantallas, selectores individuales y otros equipos asociados.
  - n) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuando el suministro de potencia no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos; y
  - o) Todos los aviones con limitaciones de compresibilidad, que no sea indicada por los anemómetros requeridos estarán equipados con un indicador de número de Mach en cada puesto de pilotaje.
- Sección OPS.1652 Operaciones IFR o nocturnas - Instrumentos de vuelo y de navegación y equipos asociados (Véase MAC OPS 1650,1652 y MEI OPS 1650,1652).**
- El operador no operará un avión de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), o de noche de acuerdo con las reglas de vuelo visual (VFR), a no ser que esté equipado con los instrumentos de vuelo y de navegación y sus equipos asociados y, cuando sea aplicable, de acuerdo con las condiciones establecidas en los subpárrafos siguientes:

- a) Una brújula magnética;
- b) Un reloj de precisión que muestre el tiempo en horas, minutos y segundos;
- c) Dos altímetros barométricos calibrados en pies o su equivalente en metros con un ajuste de subescala, calibrado en hectopascascales/milibares o su equivalente en pulgadas de mercurio, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable;
- d) Un sistema indicador de velocidad aérea, con tubo Pitot calentado o un medio equivalente para evitar fallas debidas a condensación o formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de la falla del calentador del tubo Pitot. Para aquellos aviones que no dispongan del sistema, la Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar sistemas o métodos alternativos de cumplimiento.
- e) Un indicador de velocidad vertical (variómetro);
- f) Un indicador de giro y deslizamiento;
- g) Un indicador de actitud;
- h) Un indicador de dirección giroestabilizado;
- i) Un indicador de temperatura del aire exterior en la cabina de mando, TAT o SAT, calibrado en grados Celsius (Véase MAC OPS 1650 (i) y MAC OPS 1652 (i)); y
- j) Dos sistemas independientes de presión estática.
- k) Cuando se requieran dos pilotos, el puesto del segundo piloto dispondrá de los siguientes instrumentos independientes:
  1. Un altímetro barométrico calibrado en pies o su equivalente en metros con un ajuste de subescala, calibrado en hectopascascales/milibares o su equivalente en pulgadas de mercurio, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable y que puede ser uno de los dos altímetros requeridos en el subpárrafo c) anterior;
  2. Un sistema indicador de velocidad aérea, con tubo Pitot calentado o un medio equivalente para evitar fallas debidas a condensación o formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de la falla del calentador del tubo Pitot. Para aquellos aviones que no dispongan del sistema, la Dirección General de Aviación Civil podrá aprobar sistemas o métodos alternativos de cumplimiento.
  3. Un indicador de velocidad vertical (variómetro);
  4. Un indicador de giro y deslizamiento;
  5. Un indicador de actitud; y
  6. Un indicador de dirección giroestabilizado.
- l) Los aviones con un peso máximo certificado de despegue de más de 5700 kg. deben estar equipados además con un único indicador de actitud (horizonte artificial) de reserva, que se pueda utilizar desde ambos puestos de pilotaje, y que:
  1. Se alimente continuamente del sistema generador eléctrico normal y, tras una falla total del mismo, de una fuente independiente;
  2. Proporcione una operación confiable durante treinta minutos, a partir de la falla total del sistema generador eléctrico normal, como mínimo, teniendo en cuenta otras cargas en la fuente de energía de emergencia y los procedimientos operativos;
  3. Funcione con independencia de cualquier otro sistema de indicación de actitud;
  4. Entre automáticamente tras la falla total del sistema generador eléctrico normal; y
  5. Esté adecuadamente iluminado durante todas las fases de operación
- m) Para cumplir con el subpárrafo l) anterior, debe ser evidente a la tripulación de vuelo que el indicador de actitud de reserva, requerido en ese subpárrafo, está siendo alimentado por el sistema de emergencia. Cuando el indicador de actitud de reserva tiene su propia fuente de alimentación habrá una indicación asociada, en el mismo instrumento o en tablero de instrumentos, de que esta fuente se está utilizando.
- n) Un soporte para cartas en una posición que facilite la lectura y que se pueda iluminar para las operaciones nocturnas.
- o) Si el sistema de instrumentos de actitud de reserva está instalado y es utilizable hasta actitudes de vuelo de 360° de banqueo y cabeceo, los indicadores de giro y de deslizamiento, se podrán sustituir por indicadores de deslizamiento. Utilizable significa que el sistema funciona de 0° a 360° en indicación de banqueo y cabeceo sin colapsar.
- p) Cuando se requiera duplicación de instrumentos para cada piloto, el requisito se refiere a las pantallas y selectores individuales y otros equipos asociados.
- q) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuando el suministro de potencia no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos;
- r) Todos los aviones con limitaciones de compresibilidad, que no se indiquen de otra forma por los anemómetros requeridos, estarán equipados con un indicador de número de Mach en cada puesto de pilotaje; y
- s) El operador no realizara operaciones IFR o nocturnas a no ser que el avión esté equipado con auriculares, con micrófono incorporado o equivalente y un botón de transmisión en el mando de control para cada piloto requerido (véase MEI OPS 1652 (s)).

#### Sección OPS.1655 Equipos adicionales para operaciones de un solo piloto bajo IFR

El operador no llevará a cabo operaciones IFR con un solo piloto salvo que el avión esté equipado con un piloto automático que cuente al menos con los modos de mantenimiento de altitud y rumbo.

#### Sección OPS.1660 Sistema de aviso de altitud

- a) El operador no operará un avión turbohélice con un peso máximo de despegue certificado de más de 5700 kg., ni un avión turbojet, a no ser que esté equipado con un sistema de alerta de altitud capaz de:
  1. Alertar a la tripulación de vuelo al aproximarse a la altitud preseleccionada; y
  2. Alertar a la tripulación de vuelo al menos por medio de una señal audible, al desviarse de una altitud preseleccionada.

#### Sección OPS.1663 Sistema advertidor de cizalladura del viento dirigido hacia delante

Todas las aeronaves con motores de turbina cuya masa máxima de despegue exceda de 5700 KG, deben estar equipados con un sistema de advertidor de cizalladura de viento dirigido hacia delante el cual alerte al piloto con un aviso sonoro o visual de cizalladura del viento delante de la aeronave, que le permita mantener de manera segura la trayectoria de vuelo deseada o que adopte las medidas de prevención necesarias.

Asimismo el sistema debe proporcionar al piloto una indicación de que se está llegando a los límites especificados por la certificación del equipo de aterrizaje automático, cuando se utilice dicho equipo.

#### Sección OPS.1665 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)

- a) Todos los aviones con motores de turbina, con una masa máxima certificada de despegue, superior a 5700 Kg. y todos los aviones turbojet estarán equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno
- b) El sistema de advertencia de proximidad al terreno que se requiere en este párrafo deberá proporcionar automáticamente a la tripulación de vuelo, mediante señales audibles que se podrán complementar con señales visuales, un aviso oportuno y distintivo del régimen de hundimiento, la proximidad al terreno, la pérdida de altitud después del despegue o de ida al aire, o una configuración incorrecta de aterrizaje y desvío por debajo de la trayectoria de planeo.

#### Sección OPS.1668 Sistema anticolidión de a bordo (ACAS II) (Véase MEIC OPS 1668)

- a) El operador no operará un avión de turbina que tenga un peso máximo certificado de despegue de más de 5700 Kg. y ningún avión turbojet, después del 01 de Enero del año 2005, a no ser que esté equipado al menos con un sistema anticolidión ACAS II, el cual deberá funcionar de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen IV.

#### Sección OPS.1670 Equipos de radar meteorológico de a bordo

- a) El operador no operará:
  1. Un avión presurizado; o
  2. Un avión no presurizado, cuyo peso máximo de despegue certificado exceda los 5700 kg.; a no ser que esté equipado con equipos de radar meteorológico de a bordo, siempre que se opere ese avión de noche o en condiciones meteorológicas instrumentales en áreas en las que se pueda esperar tormentas u otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas, que se consideran detectables con equipos de radar meteorológico de a bordo.

#### Sección OPS.1675 Equipos para operaciones en condiciones de formación de hielo

- a) El operador no operará un avión en condiciones previstas o reales de formación de hielo a no ser que esté certificado y equipado para operar en estas condiciones.
- b) El operador no operará un avión en condiciones previstas o existentes de formación de hielo por la noche, a no ser que esté equipado con un dispositivo para iluminar o detectar la formación del mismo. Cualquier iluminación que se emplee deberá ser de un tipo que no cause encandilamiento o reflejos que impidan el cumplimiento de las funciones de los miembros de la tripulación.

#### Sección OPS.1680 Equipos de detección de radiación cósmica

El operador garantizará que los aviones cuya operación se prevé por encima de los 15000 m (49000 pies) estén equipados con un instrumento que mida e indique constantemente la dosis total de radiación cósmica que se esté recibiendo (es decir, el total de la radiación de ionización y de neutrones de origen galáctico y solar) y la dosis acumulada en cada vuelo.

#### Sección OPS.1685 Sistema de intercomunicación para la tripulación de vuelo

El operador no operará un avión en el que se requiera una tripulación de vuelo de más de un miembro, a no ser que esté equipado con un sistema de intercomunicación para la misma, que incluya auriculares y micrófonos que no sean de mano, para la comunicación entre los miembros de la tripulación de vuelo.

**Sección OPS. 1690 Sistema de intercomunicación para los miembros de la tripulación**

- a) El operador no operará un avión con un peso máximo certificado de despegue de más de 15.000 kg o con una configuración máxima aprobada de más de 19 asientos para pasajeros, a no ser que esté equipado con un sistema de intercomunicación para los miembros de la tripulación.
- b) El sistema de intercomunicación para los miembros de la tripulación requerido en este párrafo, deberá:
  1. Funcionar con independencia del sistema de comunicación a los pasajeros, excepto en el caso de los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de aviso;
  2. Proporcionar un medio de comunicación en ambos sentidos entre la cabina de vuelo y:
    - i) Cada compartimento de la cabina de pasajeros;
    - ii) Cada cocina que no esté situada en el nivel de la cubierta de la cabina de pasajeros; y
    - iii) Cada compartimento remoto de la tripulación que no esté en la cubierta de la cabina de pasajeros y que no sea fácilmente accesible desde la misma;
  3. Ser de fácil acceso para su utilización desde cada uno de los puestos de la tripulación de vuelo requerida;
  4. Ser de fácil acceso para su utilización en los puestos de los tripulantes de cabina de pasajeros requeridos cerca de cada salida individual o de cada par de salidas de emergencia a nivel del piso;
  5. Disponer de un sistema de alerta que incorpore señales audibles o visuales para su utilización por los miembros de la tripulación de vuelo, para avisar a la tripulación de cabina de pasajeros y viceversa;
  6. Disponer de un medio para que el receptor de una llamada pueda determinar si es una llamada normal o de emergencia (véase MAC OPS 1690 b) 6).
  7. Proporcionar en tierra un medio de comunicación en ambos sentidos entre el personal de tierra y por lo menos dos miembros de la tripulación de vuelo (véase MEI OPS 1690 b)7)).

**Sección OPS. 1695 Sistema de comunicación a los pasajeros (PA)**

- a) El operador no operará un avión con una configuración máxima aprobada de más de 19 asientos para pasajeros a no ser que esté instalado un sistema de comunicación a los pasajeros.
- b) El sistema de comunicación a los pasajeros requerido en este párrafo, deberá:
  1. Funcionar con independencia del sistema de intercomunicación, excepto para los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de aviso;
  2. Ser de fácil acceso para su utilización inmediata desde cada puesto de los miembros de la tripulación de vuelo requerida;
  3. Para cada una de las salidas de emergencia para pasajeros al nivel del piso requeridas, que tengan un asiento adyacente para la tripulación de cabina de pasajeros, se dispondrá de un micrófono de fácil acceso por el miembro de la misma cuando esté sentado, salvo que un micrófono pueda servir para más de una salida, siempre que la proximidad de las mismas permita la comunicación oral no asistida entre los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros cuando estén sentados;
  4. Ser capaz de ser utilizado en diez segundos por un miembro de la tripulación de cabina de pasajeros desde cada puesto a los que tiene acceso para su uso; y
  5. Ser audible y entendible en todos los asientos para pasajeros, lavatorios y asientos de la tripulación de cabina de pasajeros y estaciones de trabajo.

**Sección OPS. 1700 Registrador de voz en cabina de vuelo**

- a) Un operador no podrá operar un avión, a no ser que esté equipado con un registrador de voces de cabina de pilotos, conforme a lo siguiente:
  1. Mayor de 5700 kg. de peso máximo de despegue,
  2. Todo avión turbojet

Que con referencia a una escala de tiempo registre:

  - i) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas por radio en la cabina de vuelo;
  - ii) El sonido ambiente de la cabina de vuelo, incluyendo, sin interrupción, las señales recibidas de cada micrófono de brazo y de máscara que se utilice;
  - iii) Comunicaciones de voz de los miembros de la tripulación de vuelo cuando usan el sistema de intercomunicación del avión en la cabina de vuelo;
  - iv) Señales de voz o de audio que identifiquen las ayudas a la navegación o aproximación recibidas en un auricular o altavoz; y

- v) Comunicaciones de voz de los miembros de la tripulación de vuelo cuando usan el sistema de comunicación a los pasajeros, si está instalado en la cabina de vuelo.
- b) El registrador de voz de cabina de vuelo debe ser capaz de conservar la información registrada como mínimo durante las últimas 02 horas de su operación.
- c) El registrador de voz de cabina de vuelo deberá comenzar a registrar automáticamente antes de que el avión se esté moviendo por su propia potencia y continuar registrando hasta la terminación del vuelo, cuando ya no sea capaz de moverse por sí misma. Además, según la disponibilidad de energía eléctrica, el registrador de voz de cabina comenzará a registrar tan pronto como sea posible, durante las comprobaciones de cabina, antes del arranque de los motores en el inicio del vuelo, hasta las comprobaciones de cabina inmediatamente después de la parada de los motores al final del mismo.
- d) El registrador de voz de cabina deberá disponer de algún medio para ayudar a localizarlo en el agua.

**Sección OPS. 1715 Registradoras de datos de vuelo**

- a) Se emplearán registradores de datos Tipo I, los cuales registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del avión de acuerdo con la Tabla 1.
- b) Se emplearán registradores de datos Tipo II y IIA, los cuales registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de sustentación y resistencia aerodinámica del avión de acuerdo con la Tabla 1.
- c) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27000 Kg. deben estar equipados con un registrador de datos de vuelo del Tipo I.
- d) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5700 Kg. y hasta 27000 Kg. inclusive deben estar equipados con un registrador de datos de vuelo del Tipo II.
- e) Todos los aviones de turbina que tengan un peso máximo certificado de despegue superior a 27000 Kg. cuyo certificado de aeronavegabilidad haya sido emitido y certificado por la Dirección General de Aviación Civil después del 30 de setiembre de 1969, deben estar equipados con un registrador de vuelo del Tipo II.
- f) Las aeronaves de 5700 kg. a 27000 kg. de peso máximo de despegue, deben incluir registradores de datos de vuelo que graben por lo menos los primeros quince parámetros de la Tabla 1.
- g) Las aeronaves mayores de 27000 kg. de peso máximo de despegue y todos los aviones turbojet, deben incluir registradores de datos de vuelo que graben no menos de los treinta y dos parámetros de la Tabla 1.
- h) El registrador de datos de vuelo debe ser capaz de conservar la información registrada durante las últimas veinticinco horas de su funcionamiento como mínimo.
- i) Todos los aviones multimotores de turbina que tengan un peso máximo de despegue igual o inferior a 5700 kg., para los cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad el 01 de enero de 1990, o en fecha posterior, deben estar equipados con un registrador de datos de vuelo del Tipo II A.
- j) Los registradores de datos de vuelo Tipo II A, deben poder conservar la información registrada durante por lo menos los últimos treinta minutos de su funcionamiento.
- k) Los datos se deben obtener de fuentes en el avión que permitan su correlación precisa con la información que se presenta a la tripulación de vuelo.
- l) Registrador de datos de vuelo debe iniciar su registro automáticamente, antes de que el avión se esté moviendo por su propia potencia, y deberá parar automáticamente después de que el avión ya no sea capaz de moverse por la misma.
- m) Los registradores de datos de vuelo se, emplazarán e instalarán de manera que proporcione la mayor protección posible de los registros, a fin de que estos puedan preservarse, recuperarse tanto en tierra como en agua, y transcribirse. Los registradores de datos de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia de impacto y protección contra incendios y deben de disponer de algún medio para ayudar a localizarlo en el agua.
- n) Los aviones pueden combinar el registrador de datos de vuelo con el registrador de voz de cabina de mando (FDR/CVR). En cuyo caso deberá ser posible correlacionar fácilmente las comunicaciones digitales con las grabaciones del registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
- o) Se debe suspender el uso de registradores de datos de vuelo de banda metálica a partir del 01 de enero del 2001.
- p) Se debe discontinuar el empleo de registradores de datos de película fotográfica y de registradores de datos analógicos en frecuencia modulada (FM) para el 01 de Enero del 2001.

Apéndice 1 / Sección OPS.1715

Tabla 1

Parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de Serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no tiempo transcurrido)	24 horas	4	0.125% por hora
2	Altitud - presión	-300m (-1000ft) hasta la máxima altitud certificada del avión + 1500m (+500ft)	1	30m a 200m (100ft a 700ft)
3	Velocidad indicada	95km/h (50kt) a máxima V (Nota 1) V a 1.2 V(Nota 2)	1	5%
4	Rumbo	360	1	3%
5	Aceleración normal	-3 g a +6 g	0.125	1% del margen máximo excluido el error de referencia de 5%
6	Actitud de cabeceo	75	1	2
7	Actitud de balanceo	180	1	2
8	Control de transmisión de radio de cada grupo motor (Nota 3)	Encendido - apagado (Mando en una posición)	1	2%
9	Potencia de cada grupo motor (Nota 3)	Total	1 (por motor)	2%
10	Flap del borde de salida o flap en el puesto de pilotaje	Total en cada posición indicador de posición discreta	2	5% o según indicador del piloto
11	Flap del borde de ataque o indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	5% o según indicador del piloto
12	Posición de cada inversor de empuje	Añanzado, en tránsito inversión completa	1 (por motor)	
13	Selección de expoliadores	Total o en cada posición Discreta de tierra/frenos aerodinámicos	1	2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión
14	Temperatura exterior	Margen del sensor	2	2 C
15	Condición y modo de Acoplamiento del piloto/ automático/ mando de gases automáticos/ AFCS	Combinación adecuada de Posiciones discretas	1	
16	Aceleración longitudinal	1 g	0.25	1.5% del máximo excluyendo error de referencia de =5%
17	Aceleración lateral	1 g	0.25	1.5% del máximo excluyendo error de referencia de 5%
18	Acción de -piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota)	Total	1	2 salvo que se requiera especialmente una mayor precisión
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión
20	Altitud de radioaltímetro	de -6m a 750m (de -20 ft a 2500 ft)	1	0.6m (2ft) o 3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150m (500ft) y 5% por encima de 150m (500ft)
21	Desviación de la trayectoria de plano	Margen de la señal	1	3%
22	Desviación de localizador	Margen de la señal	1	3%
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	

Número de Serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)
24	Advertidor principal	Posiciones discretas	1	
25	Selección de frecuencias NAV 1 y 2 (Nota 5)	Total	4	Según instalación
26	Distancia DME 1 y 2 (Notas 5 y 6).	De 0 a 370 km	4	Según instalación
27	Condición de interruptor del indicador de la posición del tren de aterrizaje	Posiciones discretas	1	
28	GPWS (Sistema advertidor de proximidad del suelo)	Posiciones discretas	1	
29	Angulo de ataque	Total	0.5	Según instalación
30	Hidráulica de cada sistema (baja presión)	Posiciones discretas	2	
31	Datos de navegación (altitud/ longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva (Nota 7)	Según instalaciones	1	Según instalaciones
32	Posiciones de tren de aterrizaje o del sensor	Posiciones discretas	4	Según instalación

Notas:

1. velocidad de pérdida o velocidad de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje
2. velocidad de cálculo para el picado
1. Regístrese suficientes datos para determinar la potencia
2. Se aplicará el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando convencionales y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando no mecánicos. En el caso de aviones con suficientes partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en una vez de registrar separadamente cada superficie.
3. Si se dispone de señal en forma digital.
4. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible
5. Si se dispone rápidamente de las señales.

Si se dispone de mayor capacidad de registro, deberá considerarse el registro de la siguiente información complementaria:

- a) información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado aeronave (ECHA), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (MICAS). Utilice el siguiente orden de prioridad:

1. los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registra a partir de otra fuente;
  2. selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, RHOSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;
  3. los avisos y las alertas;
  4. la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;
- b) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos; y
- c) otros parámetros de los motores (EPR, NI, EGT, flujo de combustible, etc.). Apéndice 1 de Sección OPS.1770

Oxígeno - Requisitos mínimos para oxígeno de subsistencia para aviones con cabina presurizada durante y después de un descenso de emergencia (Nota 1)

Sección OPS.1720 Registradores de datos de vuelo - continuidad del buen funcionamiento

Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de datos de vuelo y de la voz en el puesto de pilotaje para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores conforme las recomendaciones del fabricante, políticas del operador aéreo y del adjunto "D" del Anexo 06, Parte I de OACI.

**Sección OPS.1730 Asientos, cinturones de seguridad, arneses y dispositivos de sujeción de niños**

- a) El operador no operará un avión a no ser que esté equipado con:
  1. Un asiento o litera para cada persona de dos años de edad o mayor;
  2. Un cinturón de seguridad, con o sin una correa diagonal, o un tirante de sujeción para su utilización en cada asiento para pasajeros por cada pasajero de dos años o más;
  3. Con la excepción de lo que dispone el subpárrafo b) siguiente, un cinturón de seguridad con arneses para cada asiento de la tripulación de vuelo y para cualquier asiento junto al del asiento de un piloto que tenga un dispositivo que sujete automáticamente el torso del ocupante en el caso de una desaceleración rápida.
  4. Salvo lo previsto en el subpárrafo b) siguiente, un cinturón de seguridad con arneses para cada asiento de la tripulación de cabina de pasajeros y asientos de observadores. Sin embargo, este requisito no excluye la utilización de los asientos para pasajeros por parte de los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros, que se lleven en exceso de la tripulación; y
  5. Asientos para los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros, situados cerca de las salidas de emergencia requeridas al nivel del piso, excepto que si se mejoraran las condiciones de evacuación de emergencia de los pasajeros sentando a los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros en otro lugar, esta otras posiciones serían aceptables. Los asientos estarán orientados hacia delante o hacia atrás con una desviación máxima de 15° del eje longitudinal del avión.
- b) Todos los cinturones de seguridad con arneses deben tener un punto de desenganche único.
- c) Se puede permitir un cinturón de seguridad con una faja diagonal en los aviones con un peso máximo de despegue certificado no mayor de 5700 kg, o un cinturón de seguridad en los aviones con un peso máximo de despegue certificado no mayor de 2730 kg, en lugar de un cinturón de seguridad con arneses, si no es razonablemente práctica su instalación.

**Sección OPS.1731 Avisos de abrocharse los cinturones y de no fumar**

El operador no operará un avión en el que todos los asientos de los pasajeros no sean visibles desde la cabina de mando salvo que esté equipado con medios para indicarle a todos los pasajeros y a la tripulación de cabina de pasajeros cuando se deben abrochar los cinturones y la prohibición del fumado.

**Sección OPS.1735 Puertas y cortinas interiores**

El operador no operará un avión a no ser que esté instalado el siguiente equipo:

- a) En un avión con una configuración máxima autorizada de más de 19 asientos para pasajeros, una puerta entre el compartimento de pasajeros y la cabina de mando con un letrero "sólo tripulación" y un sistema de cierre que impida a los pasajeros abrirla sin la autorización de un miembro de la tripulación de vuelo;
- b) Un medio para abrir cada puerta que separe un compartimento de pasajeros de otro compartimento que esté provisto de salida de emergencia. El sistema de apertura deberá ser de fácil acceso;
- c) Si es necesario pasar por una puerta o cortina que separe la cabina de pasajeros de otras zonas para llegar a cualquier salida de emergencia requerida, desde cualquier asiento para pasajeros, la puerta o cortina debe disponer de un medio para sujetarla en posición abierta;
- d) Un letrero en cada puerta interna o al lado de una cortina por la que se acceda a una salida de emergencia para pasajeros, que indicará que se deberá sujetar en posición abierta durante el despegue y el aterrizaje; y
- e) Un medio para que cualquier miembro de la tripulación pueda abrir cualquier puerta que sea normalmente accesible a los pasajeros y que los pasajeros puedan cerrarla.

**Sección OPS.1745 Botiquines de primeros auxilios (Véase MAC OPS 1745)**

- a) El operador no operará un avión a no ser que esté equipado con botiquines de primeros auxilios, de fácil acceso para su uso, con arreglo a la siguiente escala:

Número de asientos de pasajeros instalados	Número de Botiquines de primeros auxilios requeridos
0 a 99	1
100 a 199	2
200 a 299	3
300 y más	4

- b) El operador garantizará que los botiquines de primeros auxilios sean:

1. Inspeccionados periódicamente para comprobar, que el contenido se mantiene en las condiciones necesarias para su utilización prevista; y
2. Reaprovisionados periódicamente, de acuerdo con las instrucciones de sus etiquetas, o según requieran las circunstancias.

**Sección OPS.1755 Botiquines de emergencias médicas (Véase MAC OPS 1755)**

- a) El operador no operará un avión con una configuración máxima aprobada de más de treinta asientos para pasajeros a no ser que esté equipado con un botiquín de emergencias médicas si en algún punto de la ruta prevista se está a una distancia de más de sesenta minutos de tiempo de vuelo (a la velocidad normal de crucero), de un aeropuerto en el que se pueda esperar la disponibilidad de asistencia médica calificada.
- b) El piloto al mando debe asegurar que no se administren drogas excepto por médicos, enfermeras calificadas o personal calificado similar.
- c) Condiciones para el transporte
  1. El botiquín de emergencias médicas debe ser a prueba de polvo y humedad y se debe transportar en condiciones de seguridad, cuando sea posible, en la cabina de mando; y
  2. El operador garantizará que los botiquines de emergencia médica sean:
    - i) Inspeccionados periódicamente para confirmar, que el contenido se mantenga en las condiciones necesarias para el uso previsto; y
    - ii) Reaprovisionados periódicamente, de acuerdo con las instrucciones de sus etiquetas, o de acuerdo con las circunstancias.

**Sección OPS.1760 Oxígeno de primeros auxilios (Véase MEI OPS 1760)**

- a) El operador no operará un avión presurizado, a alturas por encima de 8000 metros (25000 pies), cuando se requiera llevar un miembro de tripulación de cabina, a no ser que esté equipado con una cantidad de oxígeno sin diluir para los pasajeros que, por motivos fisiológicos, puedan requerir oxígeno al producirse una despresurización de la cabina. La cantidad de oxígeno se debe calcular utilizando un régimen promedio de flujo de por lo menos, tres litros por minuto por persona a temperatura estándar y presión seca (STPD) y proporcionado durante la totalidad del vuelo después de la despresurización de la cabina a altitudes de la cabina mayores de 2500 metros (8000 pies) para el 2% de los pasajeros transportados como mínimo, pero en ningún caso para menos de una persona. Debe haber un número suficiente de unidades dispensadoras, pero en ningún caso menos de dos, con la posibilidad de que la tripulación de cabina de pasajeros pueda utilizar el suministro de oxígeno.
- b) La cantidad de oxígeno de primeros auxilios, requerido para una operación en particular se debe determinar sobre la base de la altitud - presión de cabina y la duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos de operación establecidos para cada operación y ruta.
- c) El equipo de oxígeno que se proporcione debe ser capaz de generar un flujo de masa para cada usuario de cuatro litros por minuto (STPD), como mínimo. Se podrán proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de dos litros por minuto (STPD), para cualquier altitud.

**Sección OPS.1770 Oxígeno suplementario - aviones presurizados (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.1770 y MAC OPS 1770)**

- a) Generalidades

1. El operador no operará un avión presurizado a altitudes - presión por encima de los 3000 metros (10000 pies) a no ser que disponga de equipos de oxígeno de subsistencia, capaces de almacenar y distribuir el oxígeno que se requiere en este párrafo.
2. La cantidad de oxígeno suplementario requerido, se determinará en función de la altitud de presión de la cabina, la duración del vuelo y la suposición de que suceda una falla de la presurización de la cabina a la altitud de presión o punto del vuelo más crítico, desde el punto de vista de la necesidad de oxígeno, y que a partir de la falla, el avión descenderá de acuerdo con los procedimientos de emergencia que se especifican en el Manual de vuelo del avión hasta una altitud segura para la ruta que se vuela, que permita la continuación del vuelo y aterrizaje seguros.
3. A partir de una falla de presurización la altitud - presión de la cabina, se considerará la misma que la altitud - presión del avión, a no ser que se demuestre a la Dirección General de Aviación Civil, que ninguna falla probable de la cabina o del sistema de presurización, dará como resultado una altitud - presión de la cabina igual a la altitud - presión del avión. Bajo estas circunstancias, esta altitud - presión máxima demostrada de la cabina se podrá utilizar como base para determinar la cantidad de oxígeno.

- b) Requisitos del equipo y suministro de oxígeno

1. Miembros de la tripulación de vuelo

- i) Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de mando dispondrá de suministro de oxígeno suplementario, de acuerdo con el Apéndice 1. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de mando se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, se deben considerar como miembros de la tripulación en servicio en la cabina de mando para efectos del suministro de oxígeno. Los ocupantes de asientos en la cabina de mando que no se abastezcan de la fuente de la tripulación de vuelo se considerarán pasajeros para estos efectos.

- ii) Los miembros de la tripulación de vuelo que no se incluyen en el subpárrafo b) 1) i) anterior, se considerarán pasajeros para los efectos del suministro de oxígeno.
- iii) Se colocarán las máscaras de oxígeno de forma que estén al alcance inmediato de los miembros de la tripulación de vuelo mientras estén en sus puestos asignados.
- iv) Las máscaras para la utilización de los miembros de la tripulación de vuelo en aviones de cabina presurizada, que operen a altitudes - presión de los 8000 metros (25000 pies), serán de un tipo de colocación rápida.

Nota: Una máscara de tipo colocación rápida es un tipo de máscara que:

Puede ser alcanzada desde su ubicación donde está fijada y sellada y capaz de suministrar oxígeno al tripulante que la alcanzará con una mano, colocándose en la cara en un lapso inferior a cinco segundos, quedando con ambas manos libres.

Al colocársela no debe interferir con las gafas que pueda utilizar el miembro de la tripulación de vuelo, ni provocar retrasos en el cumplimiento de sus obligaciones.

Después de haber sido colocada, no impida la comunicación inmediata entre los miembros de la tripulación de vuelo y otros miembros de la tripulación por el sistema de intercomunicación del avión;

No impida las comunicaciones por radio.

2. Miembros de la tripulación de cabina de pasajeros, miembros adicionales de la tripulación y pasajeros

- i) Los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros y los pasajeros dispondrán de oxígeno suplementario de acuerdo con el Apéndice 1, excepto cuando se aplica el subpárrafo (v) siguiente. Los miembros de la tripulación de cabina que se lleven además del número mínimo requerido, y los miembros adicionales de la tripulación, se deben considerar pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno
- ii) Los aviones que pretendan operar a altitudes - presión por encima de 8000 metros (25000 pies), estarán provistos con suficientes tomas y máscaras adicionales, y/o suficientes equipos portátiles de oxígeno con máscaras, para su utilización por todos los miembros de la tripulación de cabina requeridos. Las tomas adicionales y/o equipos portátiles de oxígeno, estarán distribuidos uniformemente por la cabina para asegurar la inmediata disponibilidad de oxígeno para cada miembro requerido de la tripulación de cabina, sin tomar en cuenta su ubicación en el momento de la falla de presurización de la cabina.
- iii) En los aviones que pretendan operar a altitudes - presión superiores a 8000 metros (25000 pies), se dispondrá de una unidad dispensadora de oxígeno conectada a las terminales de suministro de oxígeno inmediatamente disponibles para cada ocupante, con independencia de dónde esté sentado. El número total de equipos de distribución y tomas excederá el número de asientos al menos en el 10%. Las unidades adicionales estarán distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina.
- iv) Todos los aviones que pretendan operar a altitudes - presión por encima de 8000 metros (25000 pies) o hasta 8000 metros (25000 pies) y que no puedan descender con seguridad dentro de cuatro minutos hasta 4000 metros (13000 pies), estarán provistos de equipos de oxígeno desplegados automáticamente, disponibles inmediatamente para cada ocupante, en cualquier sitio que estén sentados. El número total de unidades dispensadoras y tomas excederá al menos en un 10% al número de asientos. Las unidades extra estarán distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina.
- v) Los requisitos de suministro de oxígeno, según se especifican en el Apéndice 1, para aviones que no están certificados para volar a altitudes por encima de 8000 metros (25000 pies), pueden reducirse al tiempo de vuelo total entre las altitudes - presión de cabina de 3000 metros (10000 pies) y 4000 metros (13000 pies), para todos los miembros de la tripulación de cabina requeridos y para por lo menos el 10% de los pasajeros, si en todos los puntos a lo largo de la ruta a volar, el avión es capaz de descender con seguridad dentro de cuatro minutos a una altitud - presión de cabina de 4000 metros (13000 pies).

- i) 30 minutos para aviones certificados para volar a altitudes que no superen los 25000 pies (Nota 2)
- ii) 2 horas para aviones certificadas para volar a altitudes mayores de 25000 pies (Nota 3).

2. Todos los miembros de la tripulación de cabina

La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de la cabina exceda los 13000 pies pero no menos de 30 minutos (Nota 2), y la totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de cabina sea mayor de 10000 pies pero no exceda los 13000 pies después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.

3. 100% de los pasajeros (Nota 5)

La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de la cabina exceda de 15.000 pies, pero nunca menos de 10 minutos. (Nota 4).

4. 30% de los pasajeros (Nota 5)

La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de la cabina exceda de 14000 pies sin sobrepasar los 15000 pies.

5. 10% de los pasajeros (Nota 5)

La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de la cabina exceda los 10000 pies sin sobrepasar los 14.000 pies después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.

Nota 1: Para el suministro proporcionado deberá tenerse en cuenta la altitud - presión de la cabina y el perfil de descenso en las rutas pertinentes.

Nota 2: El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen de descenso constante desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 10000 pies en diez minutos y seguido de veinte minutos a 10000 pies.

Nota 3: El suministro mínimo que es requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 10.000 pies en diez minutos y seguido de ciento diez minutos a 10000 pies. El oxígeno requerido en Sección OPS. 1780 a) 1) puede ser incluido en la determinación del suministro requerido.

Nota 4: El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta los 15000 pies en diez minutos.

Nota 5: A los efectos de esta tabla, "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados e incluye a los infantes.

Sección OPS.1775 Oxígeno suplementario - Aviones no presurizados (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.1775)

a) Generalidades

1. El operador no operará un avión sin cabina presurizada por encima de los 3000 metros (10000 pies) a no ser que disponga de equipos de oxígeno suplementario, que sean capaces de almacenar y dispensar el oxígeno que se requiera.
2. La cantidad de oxígeno suplementario requerido para una operación en particular, se determinará en función de las altitudes y duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos operativos y de emergencia establecidos para cada operación en el Manual de operaciones y con las rutas que se volarán.
3. Un avión previsto para operar por encima de 3000 metros (10000 pies), debe estar dotado de equipos capaces de almacenar y dispensar el oxígeno requerido.

b) Requisitos de suministro de oxígeno

1. Miembros de la tripulación de vuelo.  
Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de mando, dispondrá de oxígeno de subsistencia de acuerdo con el Apéndice 1. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de mando se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, serán considerados miembros de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de mando a los efectos de la cantidad de oxígeno.
2. Miembros de la tripulación de cabina, miembros adicionales de la tripulación y pasajeros. Los miembros de la tripulación de cabina y los pasajeros dispondrán de oxígeno de acuerdo con el Apéndice 1. Los miembros de la tripulación de cabina transportados además del número mínimo requerido y los miembros adicionales de la tripulación, se considerarán pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno.

Apéndice 1 / Sección OPS. 1775

Oxígeno de subsistencia para aviones con cabina no presurizada

Tabla 1

Apéndice 1 / Sección OPS 1770 Oxígeno - Requisitos mínimos de oxígeno suplementario para aviones presurizados (Nota 1)

Tabla 1

a)	b)
Suministro para:	Duración y altitud - Presión de cabina
1. Todos los ocupantes de asientos de la cabina de mando en servicio	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de la cabina exceda los 13000 pies y la totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud - presión de cabina exceda los 10000 pies pero no exceda los 13000 pies después de los primeros 30 minutos a esas altitudes, pero en ningún caso menos de:

a)	b)
Suministro para:	Duración y altitud - Presión
1. Todos los ocupantes de los asientos en la cabina de mando	La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes - presión por encima de 10000 pies.
2. Todos los miembros de la tripulación de cabina	La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 13000 pies y para cualquier período que exceda 30 minutos a altitudes de presión superiores a 10000 pies pero sin exceder los 13000 pies.

- 3. 100% pasajeros (Véase Nota)
- 4. 10 % de los pasajeros (Véase Nota)

La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes - presión por encima de 13000 pies.  
La totalidad del tiempo de vuelo después de 30 minutos a altitudes - presión superiores a 10000 pies pero que no excedan de 13000 pies.

Nota: A los efectos de esta tabla "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados e incluye a los infantes.

**Sección OPS.1780 Equipo para la protección respiratoria (P.B.E.) de la tripulación.**

- a) El operador no operará un avión presurizado o, un avión no presurizado con un peso máximo de despegue certificado mayor de 5700 kg. a menos que:
  - 1. Tenga equipo para proteger los ojos, nariz y boca de cada miembro de la tripulación de vuelo mientras esté en servicio en la cabina de mando y que suministre oxígeno durante un período no menor de 15 minutos. El suministro (PBE) se podrá proporcionar con el oxígeno suplementario requerido en Sección OPS.1770 b)1) o Sección OPS.1775b)1). Además, cuando haya más de un miembro de la tripulación de vuelo y no haya ningún miembro de la tripulación de cabina, se debe llevar un PBE portátiles para proteger los ojos, nariz y boca de un miembro de la tripulación de vuelo y para suministrar gas respirable durante un período no menor de quince minutos; y
  - 2. Tenga suficientes PBE portátiles para proteger los ojos, nariz y boca de todos los miembros requeridos de la tripulación de cabina y para suministrar gas respirable durante un período no menor de 15 minutos.
- b) Los PBE previstos para la utilización de la tripulación de vuelo se deben situar en lugar conveniente y ser de fácil acceso para su uso inmediato por cada miembro requerido de la tripulación en su puesto de servicio.
- c) Los PBE previstos para el uso de la tripulación de cabina de pasajeros se deben instalar en un lugar adyacente a cada puesto de servicio de los miembros de la misma requeridos.
- d) Se debe disponer de otro PBE portátil de fácil acceso, que se debe situar al lado de los extintores de incendios manuales requeridos en Sección OPS.1790c) y d) excepto que, cuando el extintor esté situado en un compartimento de carga, el PBE debe estar localizado fuera, pero al lado de la entrada a ese compartimento.
- e) Mientras se estén utilizando, los PBE no deberán impedir la comunicación cuando se requiera de acuerdo con la Sección OPS.1685, Sección OPS.1690, Sección OPS.1810 Y Sección OPS.1850.

**Sección OPS.1790 Extintores manuales (Véase MAC OPS 1790)**

El operador no operará un avión a no ser que se disponga de extintores manuales para su uso en los compartimentos de la tripulación, de pasajeros y según proceda, de carga y en las cocinas de acuerdo con lo siguiente:

- a) El tipo y cantidad de agente extintor deberá ser adecuado para los tipos de fuego que puedan ocurrir en el compartimento donde se prevé el uso del extintor y, en el caso de los compartimentos para personas, deberá reducir al mínimo el peligro de concentración de gases tóxicos;
- b) Como mínimo un extintor manual que contenga Halón 1211 (bromoclorodifluorometano CbrClF2) que debe estar convenientemente situado en la cabina de mando para su uso por la tripulación de vuelo, o un agente extintor equivalente;
- c) Como mínimo, un extintor manual debe estar ubicado ser fácilmente accesible en cada cocina que no este situada en la cabina principal de pasajeros;
- d) Como mínimo, un extintor manual debe estar ubicado fácilmente accesible, para su utilización en cada compartimento de carga o equipaje de Clase A o Clase B y en cada compartimento de carga de Clase E que sean accesibles a los miembros de la tripulación durante el vuelo; y
- e) como mínimo, debe estar situado en un lugar conveniente en el/los compartimento/s de pasajeros el siguiente número de extintores manuales:

Configuración máxima aprobada de asientos para pasajeros	Número de extintores
7 a 30	1
31 a 60	2
61 a 200	3
201 a 300	4
301 a 400	5
401 a 500	6
501 a 600	7
601 ó más	8

Quando se requieren dos o más extintores, deben estar distribuidos adecuadamente en el compartimento de pasajeros.

- f) De acuerdo a la tabla del párrafo (e) anterior, al menos uno o dos de los extintores de fuego manuales debe contener Halón 1211 (bromoclorodifluorometano, CbrClF2), o su equivalente, como agente extintor.

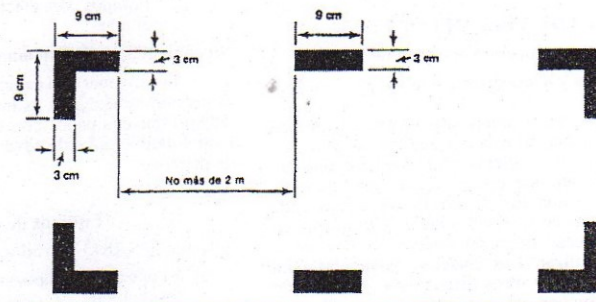
**Sección OPS.1795 Hachas y "patas de chanco"**

- a) El operador no operará un avión con un peso máximo de despegue certificado mayor de 5700 kg., a no ser que esté equipado con una hacha o "pata de chanco" como mínimo, situada en la cabina de mando. Si la configuración máxima aprobada de asientos para pasajeros es mayor de 200, se debe llevar una hacha o "pata de chanco" adicional, que se debe situar en o cerca de la zona de cocinas traseras.
- b) Las hachas y "patas de chanco" que se sitúen en el compartimento de pasajeros no deben estar visibles a los mismos.

**Sección OPS.1800 Marcas de zonas de penetración**

El operador garantizará que si existen en un avión áreas designadas del fuselaje adecuadas para penetración por parte de personal de rescate en una emergencia, se marquen según se indica a continuación. Las marcas deben ser de color rojo o amarillo y si fuera necesario se deben perfilar en blanco para contrastar con el fondo. Si las marcas de las esquinas distan más de 2 metros entre sí, se deben insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm para que las marcas adyacentes no disten más de 2 metros.

**SECCION OPS. 1800 MARCAS DE ZONAS DE PENETRACION**



SEÑALAMIENTO DE LAS ZONAS DE PENETRACIÓN DEL FUSELAJE

**Sección OPS.1805 Medios para la evacuación de emergencia**

- a) El operador no debe operar un avión con alturas de los marcos de las salidas de emergencia pasajeros:
  - 1. Que estén a más de 1,83 metros (6 pies) desde el suelo, cuando el avión está en tierra y el tren de aterrizaje está extendido; o
  - 2. Que estarían a más de 1,83 metros (6 pies) desde el suelo después del colapso o la falla en la extensión de una o más piernas del tren de aterrizaje, en caso de aviones para los que se solicite por primera vez el Certificado de Tipo a partir del 01 de abril del año 2000 inclusive, a no ser que disponga de equipos o dispositivos en cada salida, a las que sean aplicables los subpárrafos 1) ó 2), que permitan a los pasajeros y la tripulación llegar a tierra con seguridad, en una emergencia.
- b) Esos equipos o dispositivos no son necesarios en las salidas sobre las alas si el lugar designado de a estructura del avión en que termina la ruta de escape está a menos de 1,83 metros (6 pies) del suelo con el avión en tierra, el tren de aterrizaje extendido, y los flaps en la posición de despegue o aterrizaje, la que esté más alta por encima de la tierra.
- c) En los aviones en los que se requiere tener una salida de emergencia independiente para la tripulación de vuelo y:
  - 1. Cuyo punto más bajo está a más de 1,83 metros (6 pies) por encima de la tierra con el tren de aterrizaje extendido; o
  - 2. Cuyo primer Certificado de Tipo se solicite a partir del 1 de abril de 2000 inclusive y estuviera a más de 1,83 metros (6 pies) por encima del suelo después del colapso o falla de la extensión de una o más de las piernas del tren de aterrizaje, se debe disponer de un dispositivo para ayudar a todos los miembros de la tripulación de vuelo a descender para llegar a tierra con seguridad en una emergencia.

**Sección OPS.1810 Megáfonos (Véase MAC OPS 1810)**

- a) El operador no operará un avión con una configuración máxima aprobada de más de 60 asientos para pasajeros, a no ser que esté equipado con megáfonos portátiles de fácil acceso alimentados con pilas para su uso por los miembros de la tripulación, durante una evacuación de emergencia, con arreglo a la siguiente escala:

Configuración de asientos para pasajeros	Número requerido de Megáfonos
61 a 99	1
100 ó más	2

**Sección OPS.1815 Iluminación de emergencia**

- a) El operador no operará un avión transportando pasajeros con una configuración máxima aprobada de más de 19 asientos para pasajeros a no ser que disponga de un sistema de iluminación de

emergencia con una fuente de alimentación independiente para facilitar la evacuación del avión. El sistema de iluminación de emergencia debe incluir:

- i) Fuentes de alimentación para la iluminación general de la cabina de pasajeros;
- ii) Luces internas al nivel del piso en las áreas de salida de emergencia;
- iii) Señales luminosas de indicación y ubicación de las salidas de emergencia;
- iv) Para vuelos nocturnos, se requieren luces de emergencia exteriores en todas las salidas sobre el ala y en todas las salidas donde se requiera medios de asistencia para descender;

#### Sección OPS.1820 Transmisor de localización de emergencia (ELT) (Véase MEI OPS 1820)

- a) El operador no operará un avión a no ser que esté equipado con un transmisor de localización de emergencia (ELT) de activación automática fijado al avión de forma tal que, en el caso de un accidente, se aumente al máximo la probabilidad de que el ELT transmita una señal detectable y se reduzca al mínimo la posibilidad de que transmita en cualquier otro momento.
- b) El operador deberá asegurar que el ELT sea capaz de transmitir en las frecuencias de socorro prescritas en el Anexo 10 de OACI. (volumen III).

#### Sección OPS.1825 Chalecos salvavidas (Véase MEI OPS 1825)

- a) Aviones terrestres. El operador no operará un avión terrestre:
  1. Cuando sobrevuele el agua y a una distancia mayor de 50 millas náuticas de la costa; o
  2. Cuando despegue o aterrice en un aeropuerto cuya trayectoria de despegue o aproximación esté situada por encima del agua, de forma tal que en el caso de un problema, podría ser necesario un acuatizaje forzoso, a no ser que esté equipado con chalecos salvavidas equipados con una luz de localización para cada persona a bordo. Cada chaleco salvavidas debe estar situado en una posición de fácil acceso desde el asiento o litera de la persona que lo ha de utilizar. Los chalecos salvavidas para infantes se podrán sustituir por otros dispositivos de flotación aprobados y equipados con una luz localizadora.
- b) Hidroaviones y aviones anfibios. El operador no operará un hidroavión, o avión anfibio en el agua a no ser que esté equipado con chalecos salvavidas provistos de una luz de localización, para cada persona a bordo. Cada chaleco salvavidas deberá estar situado en una posición de fácil acceso desde el asiento o litera de la persona que lo ha de utilizar. Los chalecos salvavidas para infante se podrán sustituir por otros dispositivos autorizados de flotación provistos de una luz localizadora.

#### Sección OPS.1830 Balsas salvavidas y ELT's de supervivencia para vuelos prolongados sobre agua

- a) En vuelos sobre el agua, el operador no operará un avión que se aleje de un lugar adecuado para realizar un aterrizaje de emergencia, más allá de una distancia superior a:
  1. 120 minutos a la velocidad de crucero ó 740 Km. (400 millas náuticas), lo que sea menor, para aviones capaces de continuar el vuelo a un aeropuerto con el motor crítico quedando inoperativo en cualquier punto de la ruta o de las desviaciones previstas; o
  2. 30 minutos a la velocidad de crucero ó 185 Km. (100 millas náuticas), lo que sea menor, para todos los demás aviones, a no ser que se lleve el equipo especificado en los subpárrafos b) y c) siguientes.
- b) El número de balsas salvavidas suficientes para alojar a todas las personas a bordo. A menos que se disponga de balsas suplementarias con suficiente capacidad, las condiciones de flotabilidad y capacidad de alojamiento de las balsas, por encima de su capacidad establecida, deberá permitir acomodar a todos los ocupantes del avión en el caso de pérdida de una balsa de las de mayor capacidad. Las balsas estarán equipadas con:
  1. Una luz localizadora; y
  2. Equipos salvavidas incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda (véase MAC OPS 1830 b) 2)).
- c) Como mínimo, dos localizadores de emergencia (ELT's) capaces de transmitir en la frecuencia de socorro prescrita por el Volumen III, del Anexo 10 de OACI (véase MAC OPS 1830 c)).

#### Sección OPS.1835 Equipos de supervivencia (Véase MEI OPS 1835)

El operador no operará un avión por áreas en las que la búsqueda y salvamento fuesen especialmente difíciles, a no ser que esté equipado con lo siguiente:

- a) Equipos de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro descritas en el Anexo 2 de OACI;
- b) Como mínimo un ELT capaz de transmitir en las frecuencias de emergencia prescritas por el Volumen III, del Anexo 10 de OACI (véase MAC OPS 1830 c)) y
- c) Equipos adicionales de supervivencia para la ruta que se volará, teniendo en cuenta el número de personas a bordo (véase MAC OPS 1835 c)), Excepto los equipos que se especifican en el subpárrafo c) no necesitarán ser transportados cuando el avión:

1. Permanezca a una distancia de un área donde la búsqueda y salvamento no sea especialmente difícil, equivalente a:
  - i) 120 minutos a la velocidad de crucero con un motor inoperativo para aviones capaces de continuar el vuelo hasta un aeropuerto cuando el motor crítico falla en cualquier punto de la ruta o de las desviaciones previstas; o
  - ii) 30 minutos a la velocidad de crucero para todos los demás aviones o,
2. Para los aviones certificados conforme a los estándares de Aeronavegabilidad para la Construcción de Aeronaves Pesadas de transporte, una distancia correspondiente a 90 minutos a la velocidad de crucero desde un área adecuada para efectuar un aterrizaje de emergencia.

#### Sección OPS.1840 Hidroaviones y aviones anfibios - Equipos misceláneos

- a) El operador no operará un hidroavión o avión anfibio en el agua a no ser que esté equipado con:
  1. Un ancla de mar y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso y características de manejo; y
  2. Equipos para efectuar señales acústicas para evitar colisiones en el mar.

#### Sección OPS.1843 Sistema de aviso de altitud de cabina

Los aviones con cabina a presión para volar a altitudes en las cuales la presión atmosférica es menor de 376 hPa (7600 metros ó 2400 pies) deben estar equipados con un dispositivo que proporcione al piloto una inconfundible señal de advertencia en caso de cualquier pérdida peligrosa de presión.

### CAPITULO X

#### Equipos de comunicación y navegación

##### Sección OPS.1845 Introducción general

- a) El operador garantizará que no se inicie ningún vuelo a no ser que los equipos de comunicación y navegación requeridos en este Capítulo estén:
  1. Aprobados e instalados de acuerdo con los requisitos aplicables a los mismos, incluyendo los estándares de rendimiento mínimos y los requisitos operativos y de aeronavegabilidad;
  2. Instalados de forma tal que la falla de cualquier equipo individual requerido para comunicaciones o navegación, o ambos, no dará lugar a falla de otra unidad requerida con los mismos fines.
  3. En condiciones operativas para el tipo de operación que se está llevando a cabo excepto lo establecido en el MIEL (véase Sección OPS.1030); y
  4. Dispuestos de tal forma que puedan ser operados fácilmente por un miembro de la tripulación de vuelo desde su puesto durante el vuelo. Cuando se requiere que un componente de un equipo o un equipo se opere por más de un miembro de la tripulación de vuelo se deberá instalar de forma tal que se pueda operar fácilmente en cualquier puesto desde el cual requiera ser operado.
- b) Conforme a los estándares mínimos de fabricación y de rendimiento para los equipos de comunicaciones y navegación, serán los establecidos por la Autoridad Aeronáutica del Estado de fabricación.

##### Sección OPS.1850 Equipos de radio

- a) El operador no operará un avión a no ser que esté dotado con el equipo de radio comunicación con el cual funcione en ambos sentidos, en cualquier momento del vuelo, para fines de control de aeródromo, recibir información meteorológica y comunicación con estaciones meteorológicas.
- b) Cuando se requieren dos sistemas de radio independientes (separados y completos) con arreglo a este Capítulo, cada sistema deberá disponer de una instalación independiente de antena excepto que donde se use antenas inalámbricas soportadas rigidamente u otras instalaciones de antena de confiabilidad equivalente, solamente una antena se requerirá.
- c) Los equipos de comunicación por radio que se requieran para el cumplimiento del anterior párrafo a) también deberán permitir las comunicaciones en la frecuencia de emergencias aeronáuticas, 121,5 MHz.

##### Sección OPS.1855 Páneles selectores de audio

El operador no operará un avión en IFR a no ser que esté equipado con un panel de selector de audio accesible a cada miembro de la tripulación de vuelo requerido.

##### Sección OPS.1860 Equipos de radio para operaciones VFR en rutas navegadas por referencia visual al terreno.

El operador no operará un avión en VFR por rutas que se puedan navegar por medio de puntos de referencia visuales, a menos que esté equipado con los equipos de radio (equipos de comunicación y transpondedores SSR) que sean necesarios, en condiciones normales de operación, para cumplir lo siguiente:

- a) Comunicarse con las estaciones correspondientes en tierra;
- b) Comunicarse con las correspondientes instalaciones de control del tránsito aéreo desde cualquier punto en el espacio aéreo controlado en el que se prevean vuelos;
- c) Recibir información meteorológica; y
- d) Responder a las interrogaciones SSR según se requiera para la ruta que se está volando.

**Sección OPS.1865 Equipos de comunicación y navegación para operaciones bajo IFR o VFR sobre rutas no navegables por referencia visual al terreno (Véase MAC OPS 1865)**

- a) El operador no operará un avión en IFR o VFR por rutas que no puedan ser navegadas por referencia visual al terreno, a no ser que esté dotado con radio (comunicación y transpondedor SSR) y equipos de navegación de acuerdo con los requisitos de los servicios de tráfico aéreo en las áreas de operación.
- b) Equipo de radio. El operador garantizará que el equipo de radio esté compuesto por no menos de:
  1. Dos sistemas independientes de comunicación necesarios en condiciones normales de operación para comunicarse con la correspondiente estación en tierra desde cualquier punto de la ruta incluyendo desvíos; y
  2. Un equipo de respondedor SSR, como se requiera para la ruta a volar.
- c) Equipo de navegación. El operador garantizará que el equipo de navegación.
  1. Este compuesto por no menos de
    - i) Un sistema receptor VOR, un sistema ADF, un DME;
    - ii) Un ILS o MLS donde se requieran para efectos de aproximación;
    - iii) Un sistema de receptor de radiobaliza donde se requiera para efectos de aproximación;
    - iv) Un sistema de navegación de área cuando se requiera para la ruta a volar;
    - v) Un DME adicional en cualquier ruta o porción de la misma donde la navegación se base solamente en señales DME
    - vi) Un sistema receptor VOR adicional en cualquier ruta o porción de la misma donde la navegación se base solamente en señales VOR
    - vii) Un sistema ADF adicional en cualquier ruta o porción de la misma donde la navegación se base solamente en señales NDB
  2. Cumpla con el tipo de rendimiento (performance) de navegación requerido (NRP) para la operación en el espacio aéreo afectado (véase MEI OPS 1243).
- d) El operador puede operar un avión que no tenga el equipo de navegación especificado en los subpárrafos c (i), c (vi) y/o c (i) , c (vii) anteriores, siempre y cuando cuente con equipo alternativo autorizado por la Dirección General de Aviación Civil para la ruta a volar. La confiabilidad y precisión del equipo alternativo debe garantizar la navegación segura en la ruta que se pretende volar.

**Sección OPS.1870 Equipos adicionales de navegación para operaciones en el espacio aéreo MNPS (Véase MEI OPS 1870)**

- a) El operador no operará un avión en el espacio aéreo MNPS a no ser que esté provisto con equipos de navegación que cumplan con las especificaciones de rendimiento (performance) mínimas de navegación prescritas en el Documento N° 7030 de OACI en la forma de Procedimientos Suplementarios Regionales.
- b) Los equipos de navegación requeridos en este párrafo deberán ser visibles y utilizables por cada piloto sentado en su puesto de servicio.
- c) Para operaciones sin restricciones en el espacio aéreo MNPS, un avión deberá estar provisto con dos Sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) independientes.
- d) Para operaciones en espacio aéreo MNPS a lo largo de rutas especiales notificadas, el avión debe estar equipado con un Sistema de navegación de largo alcance (LRNS), salvo que se especifique de otra manera.

**Sección OPS.1872 Equipo para la operación en un espacio aéreo definido con mínimos de separación vertical reducida (RVSM) (Véase Sección OPS.1241)**

- a) El operador garantizará que los aviones operados en espacio aéreo RVSM estén equipados con:
  1. Dos sistemas independientes de medida de altitud;
  2. Un sistema de alerta de altitud;
  3. Un sistema automático de control de la altitud;
  4. Un transpondedor de radar de vigilancia secundario (SSR) con sistema de reporte de altitud que pueda ser conectado al sistema de medida de altitud en uso para el mantenimiento de la misma.

**CAPITULO XI**

**Mantenimiento del avión**

**Sección OPS.1875 Generalidades (Véase MEI OPS 1875)**

- a) El operador no operará un avión a menos que sea mantenido y puesto en servicio por una organización aceptada de acuerdo con el RAC-145 excepto las inspecciones de prevuelo que no tienen que ser realizadas necesariamente por una organización regulada de conformidad con dicho RAC.

- b) Este Capítulo establece los requisitos de mantenimiento del avión necesarios para cumplir con los requisitos de certificación del operador contenidos en el RAC 119.

**Sección OPS.1880 Terminología**

Las siguientes definiciones del RAC 145 aplican en este Capítulo:

- a) Inspección de prevuelo - significa la inspección efectuada antes del vuelo para asegurar que el avión es apto para el mismo. No incluye rectificación de defectos.
- b) Norma aprobada - significa una norma de fabricación, diseño, mantenimiento, norma de calidad aprobada por la Dirección General de Aviación Civil.
- c) Aprobado por la DGAC1 - significa aprobado por la Dirección General de Aviación Civil directamente o de acuerdo a un procedimiento aprobado por la misma.
- d) Aceptada -RAC 145- indica organización con normas técnicas equivalentes y aceptadas por la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS.1885 Solicitud de aprobación del sistema de mantenimiento del operador**

- a) Para la aprobación del sistema de mantenimiento, el solicitante de una emisión inicial, modificación o renovación de un COA deberá presentar los documentos que se especifican en el RAC 119 (véase MEI OPS 1885 a).
- b) El solicitante de una emisión inicial, modificación y renovación de un COA que cumpla con los requisitos de este Capítulo, junto con la organización de mantenimiento aprobada/aceptada conforme al RAC-145, puede ser habilitada para la aprobación de su sistema de mantenimiento por la Dirección General de Aviación Civil (véase MEI OPS 1885 b)).

**Sección OPS.1890 Responsabilidad del mantenimiento**

- a) El operador debe garantizar la aeronavegabilidad del avión y las buenas condiciones de servicio de todo equipo operacional y de emergencia (véase MAC OPS 1890 a).
  1. La ejecución de las inspecciones de prevuelo (véase MAC OPS 1890 a) 1)
  2. La corrección contra una norma aprobada de cualquier defecto o daño que afecte la operación segura, teniendo en cuenta la lista de equipo mínimo y la lista de desviación de la configuración para el tipo de avión;
  3. El cumplimiento de todo el mantenimiento de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado al operador que se especifica en Sección OPS.1910;
  4. El análisis de la eficacia del programa de mantenimiento del operador (véase MAC OPS 1890 a)4).
  5. El cumplimiento de cualquier directiva operacional, directiva de aeronavegabilidad y cualquier otro requisito para la aeronavegabilidad hecho mandatorio por la Dirección General de Aviación Civil, conforme al RAC 39 o Sección OPS. 1015.
  6. El cumplimiento de modificaciones de acuerdo con una norma aprobada y, para modificaciones no obligatorias, el establecimiento de una política de incorporación (véase MAC OPS 1890 a)
- b) El operador garantizará que el Certificado de aeronavegabilidad emitido o aceptado de acuerdo al RAC 21 de cada avión que se opere mantiene su validez con respecto a:
  1. Los requisitos del subpárrafo (a) anterior.
  2. Cualquier fecha de vencimiento que se especifique en el Certificado; y
  3. Cualquier otra condición de mantenimiento que se especifique en el Certificado.
- c) Se deberá cumplir con los requisitos que se especifican en el subpárrafo a) anterior de acuerdo con procedimientos aceptables para la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS.1895 Administración del Mantenimiento**

- a) El operador debe estar aprobado de acuerdo con el RAC-145 para cumplir con los requisitos que se especifican en Sección OPS.1890a)2), 3), 5) y 6) excepto que la Dirección General de Aviación Civil esté convencida de que se puede contratar el mantenimiento con una organización aprobada o aceptada de acuerdo con el RAC-145 (Véase MAC OPS 1895 a).
- b) El operador debe emplear a una persona o a un grupo de personas aceptables a la Dirección General de Aviación Civil, para asegurar que todo el mantenimiento se lleva a cabo dentro de los plazos previstos para cumplir con una norma aprobada de modo que se satisfagan los requisitos de responsabilidad de mantenimiento que se indican en Sección OPS.1890, y para garantizar el funcionamiento del sistema de calidad que se requiere en la Sección OPS.1900. La persona o el responsable apropiado, será el titular del puesto que se requiere en el RAC 119 (Véase MAC OPS 1895 b).
- c) Cuando un operador no esté aprobado de acuerdo con el RAC-145, se debe contratar una organización de ese tipo para cumplir con los requisitos que se especifican en Sección OPS.1890 a) 2), 3), 5) y 6). Se debe establecer un contrato de mantenimiento por escrito entre el operador y la organización de mantenimiento aprobada de acuerdo con el RAC-145, que detalle las funciones especificadas en

la Sección OPS.1890a)2), 3), 5) y 6) y que defina el soporte de las funciones de calidad de Sección OPS.1900. Este contrato, junto con todas sus modificaciones, debe ser aceptado por la Dirección General de Aviación Civil. La Dirección General de Aviación Civil no requerirá los aspectos comerciales de un contrato de mantenimiento (véase MACV OPS 1895 c).

- d) El operador debe disponer de oficinas aceptables en lugares adecuados, para el personal que se especifica en el anterior subpárrafo b) (véase MACV OPS 1895 d).

**Sección OPS.1900 Sistema de Calidad (Véase MACV OPS 1900 y MEI OPS 1900)**

- a) A los efectos del mantenimiento, del sistema de calidad del operador, que se requiere en la Sección OPS.1035, se deben incluir además las siguientes funciones:

1. Seguimiento para asegurar que las actividades de Sección OPS.1890 se están llevando a cabo de acuerdo con los procedimientos aceptados;
2. Seguimiento para asegurar que todo el mantenimiento contratado se está llevando a cabo de acuerdo con el contrato; y
3. Seguimiento del continuo cumplimiento con los requisitos de esta Capítulo.

- b) Cuando el operador esté aprobado de acuerdo con el RAC 145, el sistema de calidad se podrá combinar con el que se requiere en RAC 145.

**Sección OPS.1905 Manual de Control de Mantenimiento del Operador (Véase MEI OPS 1905)**

- a) El operador proporcionará para uso y orientación del personal de Mantenimiento y el operacional en cuestión, un Manual de Control de Mantenimiento, el cual debe enmendarse según sea necesario para mantener actualizada la información que contiene.

- b) El operador someterá a aprobación por parte de la Dirección General de Aviación Civil, o por parte del Estado de matrícula, si existe un convenio entre Estados que establezca funciones y obligaciones para el mantenimiento (Estados Equivalentes), el Manual de Control de Mantenimiento, e incorporará en éste los textos obligatorios que la Dirección General de Aviación Civil o el Estado de matrícula puedan exigir.

- c) El operador se asegurará que el Manual de control de mantenimiento se envíe a todos los organismos o personas que realicen mantenimiento o que tengan relación directa con éste. De igual forma enviará todas las revisiones que se le hayan incorporado y que hayan sido aprobadas.

- d) El manual contendrá al menos la siguiente información la cual puede ser presentada en un solo volumen o en volúmenes separados:

1. Una descripción de procedimientos para cumplir con lo requerido en la Sección OPS.1890.
2. Una descripción de los procedimientos para completar la certificación de la aeronavegabilidad requerida en la Sección OPS.1932.
3. Los deberes y responsabilidades del personal gerencial conforme al RAC 119.
4. Una lista del personal que certifica la aeronavegabilidad.
5. Una descripción de los métodos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento requeridos en las secciones OPS.1920 y OPS.11065.
6. Una descripción de los procedimientos para supervisar, evaluar y notificar las dificultades de servicio conforme a la Sección OPS.11072.
7. Una descripción de los procedimientos para cumplir con los requisitos de notificación requeridos en la Sección OPS.11073, tanto a la Dirección General de Aviación Civil como al Estado de matrícula.
8. Una descripción del sistema de análisis y supervisión continua del funcionamiento y eficacia del programa de mantenimiento, a efecto de corregir cualquier deficiencia o actualización del programa.
9. Una descripción de los procedimientos para asegurar que los defectos o artículos de inspección requerida que afecten la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen.
10. Procedimientos, normas y límites necesarios para las inspecciones requeridas, así como para la aceptación o rechazo de artículos que requieren ser inspeccionados y para la inspección periódica y calibración de herramientas de precisión, de medición y de equipo de prueba.
11. Los procedimientos de evaluación de los proveedores.
12. Los procedimientos de aceptación, inspección y rechazo de componentes de aviones y materiales procedentes de contratistas externos o de vendedores.
13. Los procedimientos de almacenamientos, de etiquetados y de control de partes y materiales.
14. Los procedimientos del cumplimiento del programa de mantenimiento.

- e) Una referencia del programa de mantenimiento requerido en la Sección OPS.1910 y la inclusión del programa en el manual o en un volumen separado.

- f) Una descripción del programa de confiabilidad (según sea aplicable).

- g) Los procedimientos de asistencia en tierra:

1. Servicio de línea.
2. Reabastecimiento de combustible
3. Manejo en tierra
4. Descongelamiento
5. Procedimientos para el control, devolución y depósito de partes alquiladas y para la devolución de estas con defectos.

**Sección OPS.1910 Programa de mantenimiento del operador**

- a) El operador debe garantizar que los aviones sean mantenidos de acuerdo con el Programa de mantenimiento aprobado. El Programa debe contener los detalles de todo el mantenimiento, incluyendo la frecuencia, cuando corresponda un programa de mando de la integridad estructural así como procedimientos para cambiar o apartarse de frecuencias de manto o del programa de manto de la integridad estructural cuando corresponda un programa de confiabilidad de los sistemas, componentes y motores de las aeronaves. Si la Dirección General de Aviación Civil lo requiere, se incluirá un programa de confiabilidad (véase MAC OPS 1910 a)).
- b) El programa de mantenimiento del operador y cualquier modificación posterior deben ser aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil o el estado de Matrícula, dichas revisiones deben ser enviadas a todos los organismos o personas que hayan recibido el programa de manto cuando no existe equivalencia entre Estados y no se hayan transferido funciones y obligaciones de acuerdo con el artículo 83 "BIS", del Convenio de Chicago. (Véase MAC OPS 1910 b). En este último caso la Dirección General de Aviación Civil se reserva la potestad de revisión para aceptación del programa.

**Sección OPS.1915 Bitácora de mantenimiento (Véase MAC OPS 1915)**

- a) El operador debe utilizar un sistema de registro técnico que contenga la siguiente información de cada avión;

1. Información sobre cada vuelo respecto a reportes de piloto para mantenimiento, así como sus acciones correctivas;
2. Conformidad de mantenimiento (visto bueno) (véase Sección OPS-1931)
3. La declaración actual de mantenimiento que refleje la situación del mismo en cuanto al próximo mantenimiento programado y aquél que salvo revisiones periódicas sea necesario realizar, excepto que la Dirección General de Aviación Civil autorice que dicha declaración este en otro lugar;
4. Todos los reportes diferidos que afecten la operación del avión;
5. Mapeo de las reparaciones estructurales del avión

- b) La bitácora de mantenimiento y cualquier modificación a ésta debe ser aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil.

**Sección OPS.1920 Registros de Mantenimiento (Véase MAC OPS 1920)**

- a) El operador garantizará que la bitácora de mantenimiento se conserve durante un período de 24 meses a partir de la fecha de la última anotación.

- b) El operador garantizará que se ha establecido un sistema para conservar, de una forma aceptable para la Dirección General de Aviación Civil, los siguientes registros, durante los períodos que se especifican:

1. Todos los registros detallados de mantenimiento con respecto al avión y cualquier componente del mismo que se le haya incorporado - 24 meses después de que el avión o componente fue liberado a servicio.
2. El tiempo total y ciclos de vuelo acumulados, según el caso, del avión y todos los componentes del mismo con vida límite - 12 meses después de que el avión haya sido retirado de servicio permanentemente.
3. El tiempo de vuelo y los ciclos de vuelo transcurridos, según el caso, desde el último repaso mayor del avión o de todo componente que esté sujeto a tiempos o ciclos entre repaso mayor. — Hasta que el último repaso mayor del avión o componente haya sido sustituido por otro repaso mayor o trabajo de dimensión y detalle equivalente;
4. El estado de inspecciones vigentes del avión de modo que se pueda establecer el cumplimiento con el programa de mantenimiento del avión, aprobado al operador — Hasta que la inspección del avión o componente, haya sido sustituida por otra inspección de trabajo y detalle de equivalente alcance;
5. El estado actual de directivas de aeronavegabilidad aplicables al avión y a sus componentes - 12 meses después de que el avión se halla retirado permanentemente de servicio
6. Detalles de las modificaciones y reparaciones vigentes del avión, motor/es, hélice/s y cualquier otro componente del avión que sea crítico para la seguridad del vuelo - 12 meses después de que el avión se haya retirado permanentemente de servicio

- c) El operador garantizará que cuando se transfiera un avión permanentemente a otro operador, se transfieran también los registros que se especifican en los párrafos a) y b)

**Sección OPS.1930 Validez del Certificado de Operador Aéreo (COA) con respecto al sistema de mantenimiento (Véase MEI OPS 1930)**

El operador solo podrá incorporar a su flota aviones con certificados de aeronavegabilidad emitidos de acuerdo al Anexo 8 de OACI por Estados equivalentes y cumplir con las disposiciones del RAC 21 y 119 a efectos de mantener vigente su Certificado de Operador Aéreo (COA) con respecto al sistema de mantenimiento.

**Sección OPS.1931 Registro de conformidad (Visto Bueno) de mantenimiento en la bitácora de mantenimiento**

- a) Un operador no puede operar un avión después de realizado un mantenimiento, modificación, alteración, reparación mayor/menor o mantenimiento preventivo salvo que esté registrada en la bitácora de mantenimiento la conformidad (visto bueno) de mantenimiento.
- b) La conformidad (visto bueno) de mantenimiento debe ser redactada conforme con los procedimientos establecidos en el Manual de procedimientos de mantenimiento.

## 1. Debe incluir una lectura que indique que:

- i) El trabajo fue realizado de acuerdo con los requerimientos del manual de mantenimiento del avión
  - ii) Todos los reportes requeridos para ser inspeccionados se ejecutaron por una persona autorizada y debidamente licenciada, quien determinó que el trabajo fue realizado satisfactoriamente.
  - iii) No existen condiciones conocidas que hagan que el avión se considere no aeronavegable y pueda efectuar una operación segura.
- No obstante lo anterior si el mantenimiento (mantenimiento preventivo, modificaciones, alteraciones, reparaciones mayores/menores) fueron realizados por un taller aeronáutico que opera bajo el RAC 145, la conformidad (visto bueno) de mantenimiento o registro en la bitácora de mantenimiento puede ser firmado por la persona autorizada por el taller.

**Sección OPS.1932 Programa de entrenamiento para el personal de mantenimiento**

El operador o la persona que realice mantenimiento o mantenimiento para éste, deberá tener un Programa de entrenamiento para asegurar que cada persona (incluyendo el personal de inspección) que certifica la calidad del trabajo, esté plenamente informada sobre los procedimientos y técnicas y sobre los nuevos equipos en uso y que sea competente para efectuar las tareas.

**Sección OPS.1935 Seguridad equivalente**

El operador no debe introducir procedimientos alternativos a los prescritos en este Capítulo, salvo que los necesite y sean autorizados por la Dirección General de Aviación Civil.

**CAPITULO XII****Tripulación de vuelo****Sección OPS.1940 Composición de la Tripulación de Vuelo (Véanse Apéndices 1 y 2 de Sección OPS.1940)**

- a) El operador garantizará que:
  1. La composición de la tripulación de vuelo y el número de miembros de la misma, en los puestos designados no sean menores que los especificados, en el Manual de vuelo del avión;
  2. La tripulación de vuelo incluya miembros adicionales cuando lo requiera el tipo de operación y que no se reduzca por debajo del número que se especifica en el Manual de operaciones;
  3. Todos los miembros de la tripulación de vuelo sean titulares de una licencia válida, aplicable, y aprobada por la Dirección General de Aviación Civil, estén adecuadamente calificados y sean competentes para llevar a cabo las funciones que se les asignen; incluyendo el manejo del tipo de equipo radio transmisor que se cumple, así como las funciones de navegación necesarias para la seguridad del vuelo.
  4. Se establezcan procedimientos, aceptables para la Dirección General de Aviación Civil, para prevenir que tripulen juntos miembros de la tripulación de vuelo, sin la adecuada experiencia (véase MAC OPS 1940 a) 4));
  5. Sea designado como Piloto al Mandó un miembro de la tripulación de vuelo, calificado de acuerdo con el RAC LPTA, Parte I, que podrá delegar la conducción del vuelo en otro piloto adecuadamente calificado; y
  6. Que cuando el Manual de vuelo del avión requiera expresamente un ingeniero de vuelo o mecánico de abordó, éste deberá incluirse como miembro de la tripulación de vuelo adecuadamente calificado y con la correspondiente licencia otorgada por la Dirección General de Aviación Civil.
  7. El operador debe garantizar que cuando contrate los servicios de miembros de la tripulación de vuelo independientes o sobre una base de tiempo parcial, se cumpla con los requisitos de este Capítulo. Sobre este particular, se debe prestar especial atención a los tipos o versiones de avión que el miembro de la tripulación de vuelo puede volar para efectos de transporte aéreo comercial, los que no debe exceder los requisitos de las secciones OPS 1980 y 1981, inclusive cuando sus servicios sean contratados por otro operador.
- b) Tripulación de vuelo mínima para las operaciones bajo IFR o nocturnas. Para operaciones IFR o nocturnas, el operado garantizará que:
  1. Para todos los aviones turbohélice con una configuración aprobada para más de nueve asientos de pasajeros y para todos los aviones turbojet, la tripulación de vuelo mínima serán dos pilotos; o

2. Los aviones que no estén cubiertos por el subpárrafo (b) 1) anterior, siempre que se cumpla con los requisitos del Apéndice 2 de Sección OPS.1940, podrán ser operados por un sólo piloto. Si no se cumple con los requisitos del Apéndice 2, la tripulación de vuelo mínima consistirá en dos pilotos.

**Apéndice 1 / Sección OPS.1940 Relevo en vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo**

- a) Un miembro de la tripulación de vuelo podrá ser relevado en vuelo, de sus obligaciones a los mandos por otro miembro de la tripulación de vuelo debidamente calificado.
- b) Relevo del piloto al mando

## 1. El piloto al mando puede delegar la realización del vuelo a:

- i) Otro piloto calificado como piloto al mando; o
- ii) Únicamente para operaciones por encima de FL 200, un piloto calificado según se detalla en el subpárrafo c) a continuación.

## c) Requisitos mínimos para que un piloto releve al piloto al mando

1. Licencia válida de piloto de transporte de línea aérea;
2. Entrenamiento y comprobaciones de conversión (incluyendo entrenamiento de Habilitación de Tipo) según se indica en Sección OPS.1945;
3. Todo el entrenamiento y comprobaciones recurrentes que se indican en Sección OPS.1965 y Sección OPS.1968; y
4. Calificación de competencia en ruta de acuerdo con lo prescrito en Sección OPS.1975.

## d) Relevo del copiloto

## 1. El copiloto puede ser relevado por:

- i) Otro piloto con calificaciones adecuadas; o
- ii) Un copiloto de relevo en crucero con las calificaciones que se detallan en el subpárrafo e) a continuación.

## e) Requisitos mínimos para el copiloto de relevo en crucero

1. Licencia válida de piloto comercial con habilitación de instrumentos;
2. Entrenamiento y comprobaciones de conversión, incluyendo entrenamiento de habilitación de tipo, según se indica en Sección OPS.1945, excepto el requisito de entrenamiento de despegue y aterrizaje;
3. Todo el entrenamiento y comprobaciones recurrentes que se establecen en Sección OPS.1965 excepto el requisito de entrenamiento de despegue y aterrizaje; y
4. Operar como copiloto solamente en crucero y no por debajo de FL 200.
5. No se requiere experiencia reciente según se indica en Sección OPS.1970. El piloto debe, no obstante, ser objeto de entrenamiento reciente en el simulador de vuelo y entrenamiento de actualización de capacidad de volar a intervalos no mayores de noventa días. Este entrenamiento de refrescamiento podrá combinarse con el entrenamiento que se prescribe en Sección OPS.1965.

- f) Relevo del ingeniero de vuelo. Un Ingeniero de Vuelo puede ser relevado en vuelo por un miembro de la tripulación que sea titular de una licencia de ingeniero de vuelo o por un miembro de la tripulación de vuelo que esté adecuadamente calificado y sea aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.

**Apéndice 2 / Sección OPS.1940 Operaciones con un solo piloto bajo IFR o en vuelo nocturno**

- a) Los aviones que se mencionan en la Sección OPS.1940b)2) se pueden operar por un solo piloto bajo IFR o en vuelo nocturno cuando se cumpla con los siguientes requisitos:
  1. El operador incluirá en el Manual de operaciones un programa de conversión y entrenamiento recurrente del piloto que incluya los requisitos adicionales para una operación con un solo piloto;
  2. En particular, los procedimientos de cabina de mando deben incluir:
    - i) Administración de motores y manejo de emergencias;
    - ii) Utilización de las listas de comprobaciones normales, anormales y de emergencia;
    - iii) Comunicaciones con ATC;
    - iv) Procedimientos de salida y aproximación;
    - v) Manejo del piloto automático; y
    - vi) Uso de documentación en vuelo simplificada.
  3. Las comprobaciones recurrentes requeridas en Sección OPS.1965 se efectuarán como piloto único para el tipo o clase de avión en un entorno que sea representativo de la operación;
  4. El piloto tendrá un mínimo de cincuenta horas de tiempo de vuelo en el tipo o clase específica de avión bajo IFR de las cuales diez horas serán como piloto al mando; y
  5. La experiencia reciente mínima requerida para un piloto que efectúa una operación de un solo piloto bajo IFR o vuelo nocturno, será de cinco vuelos IFR, incluyendo tres aproximaciones instrumentales, efectuadas durante los noventa días anteriores en el tipo o clase de avión, como piloto único. Este requisito se podrá sustituir por una comprobación de aproximación instrumental IFR para el tipo o clase de avión.

**Sección OPS.1945 Entrenamiento y verificación de conversión (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.1945; véase MAC OPS 1945 y MEI OPS 1945)**

- a) El operador garantizará que:
  1. Cada miembro de la tripulación de vuelo complete un curso, que satisfaga los requisitos aplicables del Reglamento de Licencias del Personal Técnico Aeronáutico, (LPTA), cada vez que pase de clase de avión a otra clase que requiera una nueva habilitación de clase.
  2. Cada miembro de la tripulación de vuelo apruebe un curso de conversión del operador, antes de iniciar el vuelo de línea sin supervisión:
    - i) Cuando cambie a un avión para el que se requiere una nueva habilitación de clase; o
    - ii) Cuando cambie de operador;
  3. El entrenamiento de conversión se imparta por personas adecuadamente calificadas según un programa detallado que se incluya en el Manual de operaciones y que sea aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.
  4. La extensión del entrenamiento requerido del curso de conversión del operador se determine habiendo tenido debidamente en cuenta el entrenamiento previo del miembro de la tripulación, según lo anotado en sus registros de entrenamiento, de acuerdo con la Sección OPS.1985;
  5. Se especifiquen en el Manual de operaciones los niveles mínimos de calificación y experiencia requeridos a los miembros de la tripulación de vuelo, antes de iniciar el entrenamiento de conversión;
  6. Cada miembro de la tripulación de vuelo se someta a las verificaciones requeridas en Sección OPS.1965b) y el entrenamiento y verificaciones requeridos en Sección OPS.1965d) antes de iniciar el vuelo de línea bajo supervisión;
  7. Al concluir el vuelo de línea bajo supervisión, se lleve a cabo la comprobación requerida en Sección OPS.1965c).
  8. Una vez iniciado el curso de conversión del operador, cada miembro de la tripulación de vuelo no desempeñe tareas de vuelo en otro tipo o clase hasta que el curso se haya completado o terminado; y
  9. Se incluya entrenamiento sobre administración de recursos de cabina (CRM) en el curso de conversión (véase MAC OPS 1945 a) 9), 1955 b) 6), 1965 e) y MEI OPS 1945 a) 9), 1955 b) 6) y 1965 e).
- b) En el caso de cambio de tipo o clase de avión, la verificación requerida en 1.965b) puede ser combinada con la prueba de aptitud para la calificación de tipo o clase que se requiere en el Reglamento de licencias al personal técnico aeronáutico.
- c) Se podrá combinar el curso de conversión del operador con el curso de Calificación de Tipo o Clase.

**Apéndice 1 / Sección OPS.1945 Curso de Conversión del Operador (Véase MAC OPS 1945 y MEI OPS 1945)**

- a) El curso de conversión del operador incluirá:
  1. Entrenamiento y comprobaciones en tierra, incluyendo los sistemas del avión, procedimientos normales, anormales y de emergencia;
  2. Entrenamiento y comprobaciones sobre los equipos de emergencia y seguridad, que se debe aprobar antes de iniciar el entrenamiento sobre el avión;
  3. Entrenamiento sobre la administración de recursos de cabina;
  4. Entrenamiento y comprobaciones en el avión/simulador de vuelo; y
  5. Vuelo en línea bajo supervisión y comprobación en línea.
- b) El curso de conversión se impartirá en el orden indicado en el anterior subpárrafo a).
- c) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo no haya completado un curso de conversión del operador con anterioridad, el operador garantizará que, además del anterior subpárrafo a), el miembro de la tripulación de vuelo reciba entrenamiento general de primeros auxilios y, en su caso, entrenamiento sobre los procedimientos en el caso de acuatizaje forzoso utilizando los equipos en el agua.

**Sección OPS.1950 Entrenamiento de diferencias y familiarización**

- a) El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo apruebe:
  1. Entrenamiento de diferencias, si requiere conocimientos adicionales y entrenamiento en un dispositivo de entrenamiento adecuado o en el avión:
    - i) Cuando opere otra versión de un avión del mismo tipo u otro de la misma clase que está operando en la actualidad; o
    - ii) Cuando haya cambios en los equipos y/o procedimientos en los tipos o versiones que está operando actualmente.
  2. Entrenamiento de familiarización y que requiera conocimientos adicionales :
    - i) Cuando opere otro avión del mismo tipo o
    - ii) Cuando haya cambios en los equipos y/o procedimientos en los tipos o versiones que está operando actualmente.
- b) El operador especificará en el Manual de operaciones, cuando se requiere ese entrenamiento sobre diferencias o familiarización.

**Sección OPS.1955 Nombramiento de piloto al mando**

- a) El operador garantizará que para la promoción de un copiloto a piloto al mando y para aquellos que ingresen como pilotos al mando:
  1. Se especifique un nivel mínimo de experiencia, en el Manual de Operaciones y sea aprobado por la Dirección General de Aviación Civil, y
  2. Para las operaciones con tripulaciones múltiples, el piloto apruebe un curso adecuado de piloto al mando.
- b) El curso de piloto al mando que se requiere en el anterior subpárrafo a)2) se debe especificar en el Manual de operaciones y contendrá como mínimo lo siguiente:
  1. Entrenamiento en un simulador aceptable para la Dirección General de Aviación Civil (incluyendo Entrenamiento de vuelo orientado a la línea (LOFT) y/o entrenamiento de vuelo;
  2. Una verificación de competencia del piloto actuando como piloto al mando, realizada por el operador;
  3. Responsabilidades del piloto al mando;
  4. Entrenamiento en línea volando bajo supervisión. Se requiere un mínimo de 10 sectores para pilotos que ya están calificados para el tipo de avión;
  5. Conclusión de la verificación en línea del piloto al mando, según se indica en la Sección OPS.1965c) y calificaciones de competencia en rutas y aeropuertos, según lo prescrito en Sección OPS.1975; y
  6. Entrenamiento sobre la Administración de Recursos de Cabina (CRM). (Véase MAC OPS 1945(a)(9), 1955(b), 1965(e) y MEI OPS 1945 (a)(9), 1955(b)(6), 1965(e).

**Sección OPS 1960 Piloto al mando titular de una Licencia de Piloto Comercial**

- a) El operador garantizará que:
  1. El titular de una licencia de piloto comercial (LPC) no opere como piloto al mando de un avión certificado para operaciones con un solo piloto de acuerdo con el Manual de vuelo del avión, a no ser que:
    - i) Al realizar operaciones de transporte de pasajeros bajo reglas de vuelo visual (VFR) fuera de un radio de 50 NM desde el aeropuerto de salida, el piloto tenga un mínimo de 500 horas de tiempo total de vuelo en aviones y una habilitación de vuelo por instrumentos vigente.
    - ii) Al operar en un tipo multimotor de acuerdo con las reglas de vuelo instrumental (IFR), el piloto tenga un mínimo de setecientas horas de tiempo total de vuelo en aviones, de las cuales, cuatrocientas horas, serán como piloto al mando de ellas cien hayan sido en IFR, incluyendo cuarenta horas de operación multimotor. Las cuatrocientas horas como piloto al mando se podrán sustituir con horas de operación como copiloto sobre la base de que dos horas como copiloto equivalen a una hora como piloto al mando, siempre que se hayan realizado en un sistema de tripulación multipiloto prescrito en el Manual de Operaciones; y aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.
  2. Además del anterior subpárrafo a)1)ii), cuando se opere bajo IFR como piloto único, se satisfagan los requisitos prescritos en el Apéndice 2 de Sección OPS.1940; y
  3. En las operaciones multipiloto, además del anterior subpárrafo a)1), y antes de que el piloto opere como piloto al mando, se apruebe el curso de piloto al mando que se indica en Sección OPS.1955a)2).

**Sección OPS.1965 Entrenamiento y Comprobaciones Recurrentes (Véase Apéndices 1 y 2 de Sección OPS.1965. Véase MAC OPS 1965 y MEI OPS 1965)**

- a) Generalidades. El operador garantizará que:
  1. Cada miembro de la tripulación de vuelo reciba entrenamiento y se le realicen comprobaciones recurrentes de tal forma que todo el entrenamiento y las comprobaciones sean pertinentes al tipo o versión de avión, en las que opere el miembro de la tripulación.
  2. Se establezca en el Manual de operaciones y se apruebe por la Dirección General de Aviación Civil un programa de entrenamiento y comprobaciones recurrentes;
  3. El entrenamiento recurrente se imparta por el siguiente personal:
    - i) Entrenamiento de tierra y refresco — por personal calificado adecuadamente;
    - ii) Entrenamiento en el avión / simulador de vuelo — por un instructor de habilitación de tipo (TRI) o en el caso de un simulador de vuelo adecuado, por un instructor de vuelo sintético (SFI) siempre y cuando que el TRI o el SFI satisfagan los requisitos de experiencia y conocimientos del operador, de manera suficiente para impartir instrucción sobre los artículos especificados en el apéndice 1 de la Sección OPS.1965a)1)i)a) y b);
    - iii) Entrenamiento y comprobaciones en los equipos de emergencia y de seguridad — por personal calificado adecuadamente; y
    - iv) Entrenamiento en la administración de recursos de la cabina — por personal calificado adecuadamente;

4. Las comprobaciones recurrentes se efectúen por el siguiente personal:
    - i) Comprobación de competencia del operador — por un examinador de habilitación de tipo o, si la comprobación es realizada en un simulador calificado y aprobado para ese propósito, será realizada por un examinador de vuelo sintético (SFE);
    - ii) Comprobaciones en línea — por pilotos al mando designados por el operador y aceptables para la Dirección General de Aviación Civil;
    - iii) Comprobaciones en los equipos de emergencia y seguridad — por personal calificado adecuadamente
  - b) Comprobación de competencia del operador (proficiencia)
    1. El operador garantizará que:
      - i) Cada miembro de la tripulación de vuelo sea objeto de comprobaciones del operador para demostrar su competencia en la realización de procedimientos normales, anormales y de emergencia; y
      - ii) Las verificaciones se realicen sin referencia visual externa cuando se requiera que miembro de la tripulación de vuelo opere en IFR.
      - iii) Cada miembro de la tripulación de vuelo como parte del complemento de una tripulación de vuelo normal se someterá a una comprobación de competencia del operador
    2. El período de validez de una comprobación de competencia del operador será de seis meses contados a partir del último día del mes de emisión. Si se emite dentro de los tres meses finales del período de validez de la comprobación previa, el período de validez se extenderá, desde la fecha de emisión hasta seis meses a partir de la primera fecha de vencimiento de la comprobación de competencia del operador.
  - c) Comprobación en línea. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo sea objeto de una comprobación en línea en el avión, para demostrar su competencia para llevar a cabo las operaciones normales en línea que se describen en el Manual de operaciones. El período de validez de una comprobación en línea será de doce meses, contados a partir del último día del mes de emisión. Si se emite dentro de los tres meses finales del período de validez de la comprobación previa, el período de validez se extenderá, desde la fecha de emisión hasta doce meses contados a partir de la primera fecha de vencimiento de la comprobación en línea.
  - d) Entrenamiento y comprobaciones sobre los equipos de emergencia y seguridad. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo se someta al entrenamiento y comprobaciones sobre la ubicación y uso de todos los equipos de emergencia y seguridad de a bordo. El período de validez de una comprobación de equipos de emergencia y seguridad será de doce meses, contados a partir del último día del mes en que se imparta. Si el entrenamiento se imparte dentro de los tres meses finales del período de validez, el siguiente entrenamiento se extenderá hasta doce meses a partir de la primera fecha de vencimiento del entrenamiento.
  - e) Administración de recursos de cabina. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo realice entrenamiento en administración de recursos de cabina como parte del entrenamiento recurrente (Véase MAC OPS 1945 a)9), 1955 b) 6), 1965 d) y MEI OPS 1945 a) 9), 1955 b) 6) y 1965 f)).
  - f) Entrenamiento en tierra y refrescamiento. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo se someta a entrenamiento en tierra y de refrescamiento al menos cada doce meses. Si el entrenamiento se imparte dentro de los tres meses finales del período de validez, el siguiente entrenamiento se extenderá hasta doce meses calendario a partir de la primera fecha de vencimiento del entrenamiento.
  - g) Entrenamiento en avión/simulador de vuelo. El operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo realice entrenamiento en el avión/simulador de vuelo al menos cada doce meses. Si el entrenamiento se imparte dentro de los tres meses finales del período de validez, el siguiente entrenamiento se extenderá hasta doce meses contados a partir de la primera fecha de vencimiento del entrenamiento.
- Apéndice 1 / Sección OPS.1965 Entrenamiento y comprobaciones recurrentes - Pilotos (Véase MAC OPS 1965 y MEI OPS 1965)**
- a) Entrenamiento recurrente — El entrenamiento recurrente debe comprender:
    1. Entrenamiento en tierra y de refresco:
      - i) El programa de entrenamiento en tierra y de refresco incluirá:
        - A) Sistemas del avión;
        - B) Procedimientos y requisitos operativos que incluyan el deshielo/antihielo (véase MAC OPS 1345 a)) en tierra e incapacidad de un piloto.
        - C) Revisión de Accidentes/Incidentes y otros sucesos.
      - ii) Los conocimientos del entrenamiento en tierra y de refresco se comprobarán con un cuestionario u otro método adecuado (véase MAC al apéndice 1 de la Sección OPS 1965).
    2. Entrenamiento en el avión/simulador de vuelo:
      - i) El programa de entrenamiento en el avión/simulador de vuelo se debe establecer de forma tal que se hayan cubierto todas las fallas principales de los sistemas del avión y los procedimientos asociados a las mismas en el período de los tres años anteriores.
      - ii) Cuando se realicen maniobras de falla de motor en el avión, la falla de motor debe ser simulada.
      - iii) El entrenamiento en el avión/simulador de vuelo puede ser combinado con la comprobación de competencia del operador.
    3. Entrenamiento sobre los equipos de emergencia y seguridad:
      - i) El programa de entrenamiento sobre los equipos de emergencia y seguridad se puede combinar con las comprobaciones de los equipos de emergencia y seguridad y se impartirá en un avión o un dispositivo de entrenamiento alternativo adecuado.
      - ii) Cada año el programa de entrenamiento sobre los equipos de emergencia y de seguridad incluirá lo siguiente:
        - A) Colocación real de un chaleco salvavidas cuando forme parte del equipo;
        - B) Colocación real de los equipos de protección de la respiración;
        - C) Manipulación real de los extintores de incendios;
        - D) Instrucción en la ubicación y uso de todos los equipos de emergencia y de seguridad que se lleven en el avión;
        - E) Instrucción sobre la ubicación y uso de todos los tipos de salidas; y
        - F) Procedimientos de seguridad.
      - iii) Además, cada tres años el programa de entrenamiento debe incluir lo siguiente:
        - A) Operación real de todos los tipos de salidas;
        - B) Demostración del método que se emplea para operar un tobogán de evacuación cuando forme parte del equipo;
        - C) Extinción de un incendio real o simulado empleando equipos representativos de los que se llevan en el avión excepto que, para los extintores de halón, se puede utilizar un método alternativo que sea aceptable para la Dirección General de Aviación Civil;
        - D) Los efectos del humo en una zona cerrada y utilización real de todos los equipos pertinentes en un entorno de humo simulado;
        - E) Manipulación real de la señalización pirotécnica, real o simulada, cuando forme parte del equipo; y
        - F) Demostración del uso de la/s balsa/s salvavidas cuando formen parte del equipo.
    4. Entrenamiento sobre la administración de recursos de cabina
  - b) Comprobaciones recurrentes. Las comprobaciones recurrentes comprenderán:
    1. Comprobaciones de competencia del operador;
      - i) Cuando sea aplicable, las comprobaciones de competencia del operador deben incluir las siguientes maniobras:
        - A) Despegue abortado cuando se dispone de un simulador de vuelo, en caso contrario sólo ensayos;
        - B) Despegue con falla de motor entre V1 y V2 o tan pronto como lo permitan las consideraciones de seguridad;
        - C) Aproximación por instrumentos de precisión hasta los mínimos con un motor inoperativo;
        - D) Aproximación de no precisión hasta los mínimos;
        - E) Aproximación fallida instrumental desde los mínimos con un motor inoperativo;
        - F) Atterrizaje con un motor inoperativo; y
      - ii) Cuando se requieran maniobras con falla de motor en un avión, la falla de motor debe ser simulada.
      - iii) Además de las comprobaciones prescritas en los subpárrafos anteriores i)a) a f), se debe cumplir con los requisitos del RAC LTPA, Parte I cada doce meses y se pueden combinar con la verificación de competencia del operador.
      - iv) Para un piloto que opere bajo VFR solamente, las comprobaciones prescritas en los anteriores subpárrafos i)c) a e) pueden ser omitidas con la salvedad de una aproximación fallida e ida al aire con un motor inoperativo.
      - v) Las verificaciones de competencia del operador se deben llevar a cabo por un examinador de habilitación de tipo.
    2. Comprobaciones de los equipos de emergencia y de seguridad. Los artículos que se comprobarán serán aquellos para los que han sido objeto de entrenamiento de acuerdo con el anterior subpárrafo a) 3).
    3. Comprobaciones en línea:
      - i) Las comprobaciones en línea deben establecer la aptitud para efectuar satisfactoriamente una operación en línea completa incluyendo los procedimientos, de pre vuelo y post vuelo y el uso de los equipos como se especifica en el Manual de operaciones.

- ii) Se debe valorar la tripulación de vuelo en cuanto a su aptitud para la Administración de los Recursos de Cabina.(CRM)
- iii) Cuando se asignen a los pilotos obligaciones de piloto volando y piloto no volando se deben comprobar ambas funciones.
- iv) Las comprobaciones en línea se deben aprobar en el avión.
- v) Las comprobaciones en línea las deben realizar pilotos al mando designados por el operador y que sean aprobados por la Dirección General de Aviación Civil.

**Apéndice 2 / Sección OPS.1965 Entrenamiento y comprobaciones recurrentes - Ingeniero de Vuelo**

- a) El entrenamiento y comprobaciones recurrentes de los Ingenieros de vuelo cumplirá con los requisitos para pilotos y cualquier obligación específica adicional, omitiéndose los artículos que no son aplicables a los ingenieros de vuelo.
- b) El entrenamiento y comprobaciones recurrentes para los ingenieros de vuelo tendrán lugar siempre que sea posible, simultáneamente con un piloto que esté realizando entrenamiento y comprobaciones recurrentes.
- c) La comprobación en línea debe ser realizada por un piloto al mando nombrado por el operador y aprobado por la Dirección General de Aviación Civil o por un instructor o examinador de habilitación de tipo de ingenieros de vuelo.

**Sección OPS.1968 Calificación del piloto para operar en ambos puestos de pilotaje (Véase Apéndice 1 de la Sección OPS. 1968)**

- a) El operador garantizará que:
  1. Un piloto que pueda ser asignado para operar en ambos puestos de pilotaje apruebe el entrenamiento y las comprobaciones adecuadas; y
  2. Que el programa de entrenamiento y comprobaciones se especifique en el Manual de operaciones y que sea aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.

**Apéndice 1 / Sección OPS.1968 Calificaciones del piloto para operar en ambos puestos de pilotaje**

- a) Los pilotos al mando cuyas funciones les exijan operar en el puesto de la derecha y llevar a cabo las funciones del copiloto, o los pilotos al mando requeridos para llevar a cabo funciones de entrenamiento o examen desde el puesto de la derecha, superarán entrenamiento y comprobaciones adicionales según lo especificado en el Manual de operaciones, concurrente con las verificaciones de competencia del operador prescritas en Sección OPS.1965b). Este entrenamiento adicional debe incluir como mínimo lo siguiente:
  1. Una falla de motor durante el despegue;
  2. Una aproximación con un motor inoperativo seguida de una ida al aire ; y
  3. Un aterrizaje con un motor inoperativo.
- b) Cuando se efectúen maniobras con falla de motor en un avión, la falla del motor debe ser simulada.
- c) Cuando se opere en el puesto de la derecha, las comprobaciones requeridas en Sección OPS.1965 para la operación en el puesto de la izquierda deben, además, ser válidas y vigentes.
- d) El piloto que releva al piloto al mando, debe demostrar, en concurrencia con la comprobación de competencia del operador, prescrita en la Sección OPS.1965 b), destreza y práctica en los procedimientos que, normalmente, no son de su responsabilidad. Cuando las diferencias entre las posiciones izquierda y derecha no sean significativas (p.e., en razón del uso del piloto automático) estas prácticas pueden ser realizadas desde cualquier puesto.
- e) Un piloto que no sea el piloto al mando y ocupe el asiento de la izquierda debe demostrar, en concurrencia con la comprobación de competencia del operador, indicada en la Sección OPS.1965 b), destreza y práctica en los procedimientos que, normalmente, hubieran sido responsabilidad del piloto al mando como piloto no a los mandos. Cuando las diferencias entre los puestos a la izquierda y a la derecha no sean significativas (por ejemplo debido al uso del piloto automático), las prácticas se pueden ser realizadas desde cualquier puesto.

**Sección OPS.1970 Experiencia reciente**

- a) El operador garantizará que:
  1. Piloto al mando: Ningún piloto opere un avión como piloto al mando, a no ser que haya llevado a cabo tres despegues y tres aterrizajes como mínimo, volando en un avión del mismo tipo o en un simulador de vuelo calificado y aprobado para dicho propósito en los noventa días anteriores; y
  2. Copiloto: Ningún copiloto manipule los controles de vuelo durante el despegue y aterrizaje a no ser que haya servido como piloto en los mandos durante el despegue y aterrizaje en un avión del mismo tipo o simulador de vuelo calificado y aprobado para dicho propósito en los noventa días anteriores.
- b) El período de noventa días que se indica en los anteriores subpárrafos a) 1) y 2) se podrá ampliar hasta un máximo de ciento veinte días, por vuelo en línea bajo la supervisión de un instructor o examinador de habilitación de tipo.

**Sección OPS. 1975 - Calificación de competencia de rutas y aeropuertos (Véase MAC OPS 1975)**

- a) El operador garantizará que un piloto antes de ser designado como piloto al mando o un piloto en quien la conducción de vuelo le puede ser delegada por el piloto al mando, haya obtenido conocimientos adecuados de la ruta que se volará y de los aeropuertos (incluyendo alternativos) facilidades y procedimientos a utilizar.
- b) El período de validez de la calificación de competencia de ruta y aeropuerto será de doce meses a partir del último día de:
  1. El mes de calificación; o
  2. El mes de la última operación en la ruta o al aeropuerto.
- c) Se convalidará la calificación de competencia de ruta y aeropuerto mediante la operación en la ruta y el aeropuerto en el período de validez que se indica en el anterior subpárrafo b).
- d) Si se revalida dentro de los tres meses finales de la validez de la calificación de competencia de ruta y aeropuerto, el período de validez podrá extenderse desde la fecha de revalidación hasta doce meses a partir de la fecha de la calificación previa.

**Sección OPS. 1978 Programa Avanzado de Calificación**

- a) Los períodos de validez de la Sección ES OPS.1965 y 1970 se podrán prorrogar, cuando la Dirección General de Aviación Civil haya aprobado un Programa avanzado de calificación establecido por el operador.
- b) El Programa avanzado de calificación debe incluir entrenamiento y comprobaciones que establezcan y mantengan una competencia (proficiencia) que no sea menor a la prescrita en las Sección ES OPS.1945, 1.965 y 1.970.

**Sección OPS. 1980 Operación en más de un tipo de avión o de versión (Véase Apéndice 1 Sección OPS.1980 y véase MAC OPS 1980)**

- a) El operador asegurará que un miembro de la tripulación de vuelo no opere en más de un tipo de avión o versión a no ser que el mismo sea competente para ello.
- b) Cuando se pretenda realizar operaciones en más de un tipo de avión o versión, el operador garantizará que las diferencias y/o semejanzas de los aviones afectados, justifican tales operaciones, teniendo en cuenta:
  1. El nivel de la tecnología;
  2. Los procedimientos operativos;
  3. Las características de manejo (véase MAC OPS 1980 b) y MEI OPS 1980 b))
- c) El operador garantizará que un miembro de la tripulación de vuelo, que opera en más de un tipo de avión o versión, cumpla todos los requisitos establecidos en este Capítulo para cada tipo o versión, a no ser que la Dirección General de Aviación Civil haya aprobado el uso de créditos relacionados con los requisitos de entrenamiento, comprobación y experiencia reciente.
- d) El operador especificará en el Manual de operaciones los procedimientos apropiados y/o restricciones operativas, aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil, para cualquier operación en más de un tipo o versión de avión, haciendo referencia a:
  1. El nivel mínimo de experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo.
  2. El nivel mínimo de experiencia en un tipo o versión antes de iniciar el entrenamiento y la operación de otro tipo o versión.
  3. El proceso mediante el cual una tripulación de vuelo calificada en un tipo o versión será entrenada y calificada en otro tipo o versión.
  4. Todos los requisitos aplicables de experiencia reciente para cada tipo o versión.

**Apéndice 1 / Sección OPS. 1980 Operación en más de un tipo o versión (Véase MAC OPS 1980)**

- a) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo, opere más de una clase, tipo o versión de avión anotado en el MAC LPTA, 1215A(clase-piloto único) y/o MAC LPTA, 1220 (tipo-piloto único), pero no dentro de un endoso de licencia única, el operador debe cumplir con:
  1. Un miembro de la tripulación de vuelo no operara más de:
    - i) Tres tipos o versiones de aviones con motores de pistón; o
    - ii) Tres tipos o versiones de aviones turbohélices; o
    - iii) Un tipo o versión de avión turbohélice y un tipo o versión de avión con motor de pistón; o
    - iv) Un tipo o versión de avión turbohélice y cualquier avión dentro de una clase particular.
  2. La Sección OPS.1965 para cada tipo o versión operado, a menos que el operador haya demostrado procedimientos específicos y/o restricciones operativas que sean aceptables para la Dirección General de Aviación Civil.
- b) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo opere más de un tipo o versión de avión con uno o más endosos en la licencia, el operador garantizará que:
  1. El complemento mínimo de tripulación de vuelo especificado en el Manual de operaciones sea el mismo para cada tipo o versión a operar;

2. Un miembro de la tripulación de vuelo no opere más de dos tipos o versiones de avión para los que se requiera endosos independientes en la licencia; y
3. Sólo se vuelen aviones correspondientes a un endoso en la licencia en un mismo período de trabajo, a no ser que el operador haya establecido procedimientos para garantizar el tiempo necesario para la adecuada preparación.

Nota: En los casos relativos a más de un endoso en la licencia, ver subpárrafos c) y d) siguientes.

- c) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo, opere más de un tipo o versión de avión anotado en el MAC LPTA 1220 A y B (tipo piloto único y tipo piloto múltiple), pero no dentro de un endoso único de licencia, el operador debe cumplir, con:
  1. Los subpárrafos b) 1), b) 2) y b) 3) anteriores; y
  2. El subpárrafo d) siguiente.
- d) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo, opere más de un tipo o versión de avión de más de dos pilotos, pero no con un único endoso en la licencia, el operador debe cumplir, con lo siguiente:

1. Los subpárrafos b) 1), b) 2) y b) 3) anteriores;
2. Antes de ejercer los privilegios de dos endosos en la licencia:
  - i) Los miembros de la tripulación de vuelo deben haber completado dos verificaciones de competencia consecutivas del operador y quinientas horas en la posición de tripulante adecuada en operaciones de transporte aéreo comercial con el mismo operador.
  - ii) En el caso de un piloto que tenga experiencia con un operador y que ejerza las atribuciones de dos endosos en la licencia, y luego sea promovido a piloto al mando por el mismo operador en uno de esos tipos, la experiencia mínima requerida como piloto al mando será de seis meses y trescientas horas y debe haber completado dos comprobaciones de competencia consecutivas del operador antes de estar en condiciones de ejercer nuevamente las atribuciones de los 2 endosos en su licencia.

3. Antes de comenzar el entrenamiento y la operación de otro tipo o versión, los miembros de la tripulación de vuelo, deben haber completado tres meses y ciento cincuenta horas de vuelo en el avión básico, que incluirán al menos una comprobación de competencia.
4. Después de haber realizado la comprobación de línea inicial en el nuevo tipo, deben realizar cincuenta horas de vuelo o veinte sectores únicamente en aviones de la nueva habilitación de tipo.
5. La Sección OPS.1970 para cada tipo operado a no ser que la Dirección General de Aviación Civil haya establecido créditos de acuerdo con el subpárrafo 7 siguiente.
6. El período de tiempo en el que se requiera experiencia de vuelo en línea en cada tipo debe especificarse en el Manual de operaciones.
7. Cuando se hayan solicitado créditos para reducir lo requisitos de entrenamiento, comprobación y experiencia reciente entre tipos de avión, el operador deberá demostrar a la Dirección General de Aviación Civil, en razón de similitudes, cuáles ítemes no es necesario repetir en cada tipo o versión. (Léase MAC OPS 1980 (c) y MEI OPS 1980 (c)).

- i) La Sección OPS.1965 b) requiere dos comprobaciones de competencia del operador cada año. Cuando se obtengan créditos de acuerdo con el subpárrafo 7 anterior para la comprobación de competencia del operador a fin de alternar entre los dos tipos, cada una es válida para la del otro tipo. Se satisficarán los requisitos del RAC LPTA en el caso de que el período entre las comprobaciones de competencia de la licencia no excedan aquel prescrito en el RAC LPTA para cada tipo. Además debe especificarse en el Manual de operaciones el entrenamiento recurrente aprobado considerado necesario.
- ii) La Sección OPS.1965 c) requiere una comprobación en línea cada año. Cuando se obtengan créditos para comprobaciones en línea de acuerdo con el subpárrafo 7) anterior, a fin de alternar entre tipos o versiones, cada comprobación revalida a la otra para cada tipo o versión.
- iii) El entrenamiento y comprobación anual en equipos de emergencia y seguridad debe cubrir todos los requisitos para cada tipo.

8. La Sección OPS. 1965 para cada tipo o versión operado, a no ser que la Dirección General de Aviación Civil haya permitido créditos de acuerdo con el subpárrafo 7) anterior.

- e) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo opere combinaciones de tipos o versiones de avión como se define en MAC LPTA 1215 (clase - piloto único) y del Apéndice 2 del MAC LPTA 1220 (tipo - piloto múltiple), el operador debe demostrar que los procedimientos específicos y/o las restricciones operativas, están aprobadas de acuerdo con la Sección OPS.1980 d).

#### Sección OPS.1981 Operación de Helicópteros y aviones

Cuando un miembro de una tripulación de vuelo opere indistintamente helicópteros y aviones:

1. El operador garantizará que tales operaciones de helicóptero y avión sean limitadas a un tipo de cada aeronave.
2. El operador especificará en el Manual de Operaciones los procedimientos apropiados y/o restricciones operativas, aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil.

#### Sección OPS.1985 Registros de entrenamiento

- a) El operador:
  1. Mantendrá registros de todos los entrenamientos, comprobaciones y calificaciones de que haya sido objeto cada miembro de la tripulación de vuelo; prescritos en Sección OPS. 1945, 1955, 1965, 1968 y 1975 y
  2. Facilitará, a petición, los registros de todos los cursos disponibles de conversión, entrenamiento periódico y comprobación de cada miembro de vuelo debidamente calificado.

### CAPITULO XIII

#### Tripulación de cabina

##### Sección OPS.1988 Aplicabilidad (Véase MEI-OPS 1988)

El operador asegurará que todos los miembros de la tripulación, diferentes de los miembros de la tripulación de vuelo, asignados por el operador a funciones en la cabina de pasajeros de un avión cumplan los requisitos de esta Capítulo excepto los miembros adicionales de la tripulación a los que solamente se asignan funciones especiales.

##### Sección OPS.1990 Número y composición de la Tripulación de Cabina (Léase MAI OPS 1990)

- a) El operador no operará un avión con una configuración aprobada de más de 19 asientos para pasajeros cuando se transporte uno o más pasajeros, a no ser que un miembro tripulante de cabina, como mínimo se incluya en la tripulación para cumplir con las obligaciones especificadas en el Manual de Operaciones en beneficio de la seguridad de los pasajeros.
- b) Para cumplir con el anterior subpárrafo a), el operador asegurará que el número mínimo de miembros de la tripulación de cabina es el mayor de:
  1. Un miembro de la tripulación de cabina para cada 50 asientos de pasajeros o fracción de 50, instalados en el mismo piso del avión; o
  2. El número de miembros de la tripulación de cabina que hayan participado activamente en el demostración de la evacuación de emergencia pertinente, o de quienes se asumió que tomaron parte en el análisis relevante, excepto que, si la configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros es menor del número evacuado durante la demostración por al menos en cincuenta asientos, se podrá reducir en 1 por cada múltiplo entero de cincuenta asientos en el caso que la configuración máxima autorizada de asientos para pasajeros sea menor de la capacidad máxima certificada.

- c) En casos excepcionales, la Dirección General de Aviación Civil puede requerir a un operador incluir miembros adicionales en la tripulación de cabina.
- d) En casos imprevistos, se puede reducir el número mínimo requerido de miembros de la tripulación de cabina a condición de que:
  1. Se haya reducido el número de pasajeros de acuerdo con los procedimientos especificados en el Manual de Operaciones; y
  2. Se entregue un informe a la Dirección General de Aviación Civil después de la finalización del vuelo.

- e) El operador debe garantizar que cuando contrate los servicios de miembros de la tripulación de cabina independientes y/o que trabajen sobre una base de tiempo parcial se cumpla los requisitos de este capítulo. Sobre este particular se debe prestar especial atención al número total de tipos o versiones de aviones en que el miembro de la tripulación de cabina puede volar para efectos de transporte aéreo comercial y que no debe exceder los requisitos prescritos en la sección OPS 11030 inclusive cuando sus servicios sean contratados por otro operador.

##### Sección OPS. 1995 Requisitos mínimos

- a) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina:
  1. Tenga por lo menos 18 años de edad;
  2. Haya superado un examen o valoración médica inicial y se haya encontrado médicamente apto para cumplir con las obligaciones especificadas en el Manual de operaciones. (Véase MAC OPS 1995 a) 2); y 3).
  3. Permanezca médicamente apto para cumplir con las obligaciones que se especifican en el Manual de operaciones.
- b) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina sea competente para cumplir con sus obligaciones de acuerdo con los procedimientos que se especifican en el Manual de operaciones.

##### Sección OPS.11000 (Jefe de Cabina)

- a) El operador nombrará un miembro de la tripulación de cabina como jefe cuando la tripulación de cabina esté compuesta por más de un miembro.

- b) El miembro jefe de cabina será responsable ante el piloto al mando de la dirección y coordinación del/los procedimientos normales y de emergencia de la cabina especificados en el Manual de operaciones.
- c) Cuando la Sección OPS.1990 requiere que se lleve más de un miembro de la tripulación de cabina, el operador no designará para el puesto de jefe, a no ser que, esa persona tenga como mínimo un año de experiencia como miembro operativo de la tripulación de cabina y haya superado un curso adecuado. Véase MEI OPS 11000 a).
- d) El operador establecerá procedimientos para seleccionar el siguiente miembro de la tripulación de cabina más calificado para actuar como jefe de cabina en el caso de que el designado no pueda actuar como tal. Los mencionados procedimientos deben ser aprobados para la Dirección General de Aviación Civil y tener en cuenta la experiencia operativa del miembro de la tripulación.

**Sección OPS.11005 Entrenamiento inicial (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.11005). (Véase MEI OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**

El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina apruebe con éxito el entrenamiento inicial, aprobado por la Dirección General de Aviación Civil de acuerdo con el Apéndice 1 de Sección OPS.11005, y las pruebas prescritas que se indican en Sección OPS.11025 antes de emprender el entrenamiento de conversión.

**Apéndice 1 / Sección OPS.11005 Entrenamiento inicial (Véase MAC del Apéndice 1 de la Sección OPS 11005 y Apéndice 1 a la Sección 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005 y 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11010, 11015 y 11020) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11010, 11015 y 11020)**

- a) El operador asegurará que todos los elementos del entrenamiento inicial se impartan por personas adecuadamente calificadas.
- b) Entrenamiento sobre Fuego y Humo. El operador asegurará que el entrenamiento sobre Fuego y humo incluya:
  1. Énfasis en la responsabilidad de la tripulación de cabina de actuar con rapidez en emergencias con incendios y humo y, en particular, en la importancia de identificar el origen real del fuego;
  2. La importancia de informar inmediatamente a la tripulación de vuelo, así como las acciones específicas necesarias para la coordinación y asistencia, cuando se descubra un fuego o humo;
  3. La necesidad de revisar frecuentemente las áreas con riesgo potencial de fuego, incluyendo los lavatorios, y los detectores de humo correspondientes;
  4. La clasificación de Fuegos y el tipo adecuado de agentes extintores y los procedimientos para situaciones concretas de fuego, las técnicas de aplicación de los agentes extintores, las consecuencias de su aplicación incorrecta, y de su utilización en un espacio cerrado; y
  5. Los procedimientos generales de los servicios de emergencia de tierra en los aeropuertos.
- c) Entrenamiento de supervivencia en el agua. El operador asegurará que el entrenamiento de supervivencia en el agua incluya la colocación real y uso de los equipos personales de flotación en el agua por cada miembro de la tripulación de cabina. Antes de actuar por primera vez en un avión equipado con balsas u otros equipos similares, se debe impartir entrenamiento sobre el uso de estos equipos, así como prácticas reales en el agua.
- d) Entrenamiento de supervivencia. El operador asegurará que el entrenamiento de salvamento sea adecuado a las áreas de operación (p.e., polar, desierto, selva o mar).
- e) Aspectos médicos y primeros auxilios. El operador asegurará que el entrenamiento médico y sobre primeros auxilios incluya:
  1. Instrucción sobre primeros auxilios y la utilización de los botiquines de primeros auxilios.
  2. Primeros auxilios e higiene asociados con el entrenamiento de supervivencia; y
  3. Los efectos fisiológicos del vuelo haciendo especial énfasis en la hipoxia.
- f) Relación con los pasajeros. El operador asegurará que el entrenamiento sobre la relación con los pasajeros incluya lo siguiente:
  1. Consejos para reconocer y tratar a pasajeros que están o puedan llegar a estar emborrachados o que estén bajo la influencia de sustancias estupefacientes, enervantes o que estén agresivos;
  2. Métodos empleados para motivar a los pasajeros y el necesario control de masas para facilitar la evacuación rápida de un avión;
  3. Regulaciones sobre el almacenamiento seguro del equipaje de mano (incluyendo los artículos de servicio de la cabina) y el riesgo de que se convierta en un peligro para los ocupantes de la cabina o que de otra forma obstruya o dañe los equipos de emergencia o las salidas del avión.
  4. La importancia de la correcta asignación de asientos con respecto al peso y balance del avión. También se hará especial énfasis en la colocación de las personas minusválidas, y la necesidad de colocar a personas apropiadas (ABP's) al lado de las salidas sin supervisión;
  5. Obligaciones en el caso de encontrarse con turbulencia, incluyendo la seguridad de la cabina;

- 6. Precauciones cuando se transporten animales vivos en la cabina;
- 7. Entrenamiento sobre manejo de mercancías peligrosas según se indica en la Capítulo XVI; y
- 8. Procedimientos de seguridad, incluyendo las disposiciones de la Capítulo XVII.
- g) Comunicación. El operador asegurará que, durante el entrenamiento, se haga énfasis en la importancia de comunicaciones efectivas entre las tripulaciones de cabina y de vuelo, incluidas técnicas, lenguaje y terminología comunes.
- h) Disciplina y responsabilidades. Los operadores deben asegurar que cada miembro de la tripulación de cabina reciba entrenamiento sobre:
  1. La importancia de que la tripulación de cabina realice sus funciones de acuerdo con el Manual de operaciones;
  2. El mantenimiento de la competencia y aptitud física para operar como miembro de la tripulación de cabina, con especial atención en cuanto a las limitaciones de tiempo de vuelo, servicio y los requisitos de descanso;
  3. Conocimiento de los reglamentos de aviación con respecto a la tripulación de cabina y el papel de la Dirección General de Aviación Civil;
  4. Conocimientos generales de la terminología pertinente aeronáutica, teoría de vuelo, distribución de pasajeros, meteorología y áreas de operación;
  5. Instrucciones antes del vuelo a la tripulación de cabina y el suministro de la necesaria información sobre seguridad con respecto a sus obligaciones específicas;
  6. Importancia de asegurar que los documentos y manuales pertinentes se mantengan actualizados con las modificaciones facilitadas por el operador.
  7. Importancia de identificar cuándo los miembros de la tripulación de cabina tienen la autoridad y responsabilidad para iniciar una evacuación y otros procedimientos de emergencia; y
  8. La importancia de las funciones de seguridad, responsabilidad y la necesidad de responder con rapidez y eficacia a las situaciones de emergencia.
- i) Administración de recursos de cabina.
- j) El operador asegurará que se incluyan los requisitos Sección OPS. correspondientes en el entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina.

**Sección OPS.11010 Entrenamiento de conversión y diferencias (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.11010) (Véase MEI OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**

- a) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina haya superado el entrenamiento adecuado, según lo especificado en el Manual de operaciones, antes de emprender sus obligaciones asignadas, de acuerdo con lo siguiente:
  1. Entrenamiento de conversión: Se debe superar un curso de conversión antes de ser:
    - i) Designado por primera vez por el operador para actuar como miembro de la tripulación de cabina; o
    - ii) Designado para operar otro tipo de avión; y
  2. Entrenamiento de diferencias: Se debe realizar entrenamiento de diferencias antes de actuar:
    - i) En una versión del tipo de avión actual; o
    - ii) Con distintos equipos de seguridad, situación de los mismos, o procedimientos normales y de emergencia con respecto a los tipos o versiones de aviones operados.
- b) El operador determinará el contenido del entrenamiento de conversión o de diferencias, teniendo en cuenta el entrenamiento anterior del miembro de la tripulación de cabina de acuerdo con los registros de entrenamiento que se requieren en la Sección OPS.11035.
- c) El operador asegurará que:
  1. El entrenamiento de conversión se lleve a cabo de una forma estructurada y adecuada a la realidad, de acuerdo con el Apéndice 1 de Sección OPS.11010;
  2. El entrenamiento sobre diferencias se lleve a cabo de una forma estructurada; y
  3. El entrenamiento de conversión y, si fuera necesario, el entrenamiento de diferencias, incluya el uso de todos los equipos de emergencia y todos los procedimientos de normales y de emergencia aplicables al tipo o versión de avión que implique entrenamiento y prácticas en ya sea en el avión adecuado o en un dispositivo de enseñanza que lo represente.

**Apéndice 1 / Sección OPS.11010 Entrenamiento de Conversión y Diferencias (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11010, 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**

- a) Generalidades. El operador asegurará que:
  1. El entrenamiento de conversión y diferencias se imparta por personas adecuadamente calificadas; y

2. Durante el entrenamiento de conversión y diferencias, se dé entrenamiento sobre la ubicación, remoción y empleo de todos los equipos de emergencia y supervivencia llevados en el avión, así como todos los procedimientos y entrenamiento de emergencia para el tipo, versión y configuración de avión que se opera.
- b) Entrenamiento sobre fuego y humo. El operador asegurará que:
1. Cada miembro de la tripulación de cabina reciba entrenamiento práctico adecuado a la realidad en el uso de todos los equipos contra incendios. Este entrenamiento debe incluir:
    - i) Que cada miembro de la tripulación de cabina extinga un fuego característico de los que se puedan producir en el interior de un avión, excepto que, en el caso de extintores de halón, se podrá usar un agente extintor alternativo; y
    - ii) La colocación y empleo de los equipos protectores de la respiración (PBE) por cada miembro de la tripulación de cabina en un entorno simulado, cerrado y lleno de humo; o
  2. Cada miembro de la tripulación de cabina cumpla con los requisitos de entrenamiento recurrente del Apéndice 1 de Sección OPS.11015b) subpárrafo c) 3).
- c) Operación de puertas y salidas. El operador asegurará que:
1. Cada tripulante de cabina opere y abra en la realidad todas las salidas normales y de emergencia para la evacuación de pasajeros en un avión o en un dispositivo de enseñanza que lo represente; y
  2. Se demuestre la operación de todas las demás salidas tales como las ventanas de la cabina de mando.
- d) Entrenamiento en el tobogán de escape. El operador asegurará que:
1. Cada tripulante de cabina descienda por un tobogán de evacuación desde una altura representativa del quicio de la salida del avión;
  2. El tobogán esté acoplado a un avión o dispositivo de enseñanza que lo represente; y
- e) Procedimientos de evacuación y situaciones de emergencia. El operador asegurará que:
1. El entrenamiento sobre la evacuación de emergencia incluya la identificación de evacuaciones planeadas o no planeadas en tierra o agua. Este entrenamiento debe incluir la identificación de cuando las salidas sean inutilizables o cuando los equipos de evacuación estén en malas condiciones de servicio; y
  2. Cada miembro de la tripulación de cabina esté entrenado para hacer frente a lo siguiente:
    - i) Un fuego en vuelo, poniendo especial énfasis en la identificación del origen real del mismo;
    - ii) Turbulencia severa;
    - iii) Descompresión súbita, incluyendo la colocación de los equipos de oxígeno portátiles por cada miembro de la tripulación de cabina; y
    - iv) Otras emergencias en vuelo. (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11010, 11015)
- f) Control de masas. El operador asegurará que se de entrenamiento sobre los aspectos prácticos del control de masas en diversas situaciones de emergencia, según sea aplicable al tipo de avión.
- g) Incapacidad de un piloto. El operador asegurará que, a no ser que la tripulación mínima de vuelo sea de más de dos, se dé entrenamiento a cada miembro de la tripulación de cabina en la asistencia a un piloto si queda incapacitado. Este entrenamiento incluye una demostración de:
1. El mecanismo del asiento del piloto;
  2. Desabrochar/abrochar el arnés del asiento del piloto;
  3. Uso del equipo de oxígeno del piloto; y
  4. Uso de las listas de verificación para pilotos.
  5. Uso y sintonización de frecuencias de radio y equipo de navegación.
- h) Equipos de seguridad. El operador asegurará que cada tripulante de cabina reciba entrenamiento adecuado a la realidad y demostración de la ubicación y uso de los equipos de seguridad que incluya los siguientes:
1. Toboganes, y cuando se lleven toboganes no auto soportados, el uso de cualquier cuerda asociada;
  2. Balsas y tobogán/balsa, incluyendo el equipo unido a, y/o llevado en, la balsa;
  3. Chalecos salvavidas, chalecos salvavidas de niños y cunas flotantes;
  4. Sistema automático de oxígeno para pasajeros;
  5. Oxígeno para primeros auxilios;
  6. Extintores de Fuego;
  7. Hacha y "patas de chanco" para incendios;
  8. Luces de emergencia incluyendo linternas;
  9. Equipos de comunicaciones, incluyendo megáfonos;
  10. Equipos de supervivencia, incluyendo su contenido;
  11. Equipos para señalización pirotécnica (dispositivos reales o representativos)
  12. Botiquines de primeros auxilios, su contenido y equipos médicos para emergencias; y
13. Otros equipos o sistemas de seguridad de la cabina, en su caso.
- i) Información a los pasajeros/demostraciones de seguridad. El operador asegurará que se de entrenamiento en la preparación de los pasajeros para situaciones normales y de emergencia de acuerdo con la Sección OPS.1285.
- j) El operador asegurará que se incluyan todos los correspondientes requisitos del RAC OPS en el entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina.
- Sección OPS.11012 Vuelos de familiarización (Véase MAC OPS 11012)**
- El operador asegurará que, después de la conclusión del entrenamiento inicial y de conversión, cada miembro de la tripulación de cabina realice vuelos de familiarización antes de operar como parte del número mínimo de tripulantes de cabina que se requiere en Sección OPS.1990 b).
- Sección OPS.11015 Entrenamiento recurrente. (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.11015) (Véase MEI OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**
- a) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina reciba entrenamiento recurrente que cubra las actuaciones asignadas en caso de evacuación y otros procedimientos normales y de emergencia que correspondan a el/los tipo/s y/o versión/s del avión en que operan de acuerdo con el Apéndice 1 de Sección OPS.11015.
  - b) El operador asegurará que el programa de entrenamiento y comprobaciones recurrentes aprobados por la Dirección General de Aviación Civil incluye instrucción teórica y práctica, junto con prácticas individuales, según se indica en el Apéndice 1 de la Sección OPS.11015.
  - c) El período de validez del entrenamiento recurrente y sus correspondientes comprobaciones que se requieren en Sección OPS.11025 debe ser de 12 meses, contados a partir del último día del mes en que se impartió. Si se imparte en los últimos tres meses dentro del período de validez de la comprobación anterior, el período de validez se puede extender, desde la fecha en que se impartió hasta doce meses contados a partir de la fecha de vencimiento de la comprobación anterior.
- Apéndice 1 de Sección OPS. 11015 Entrenamiento recurrente (Véase MAC al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11010, 11015) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11015, 11020) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**
- a) El operador asegurará que el entrenamiento recurrente se imparta por personas adecuadamente calificadas.
  - b) El operador asegurará que cada doce meses el programa de entrenamiento práctico incluya lo siguiente:
    1. Procedimientos de emergencia incluyendo la incapacidad de un piloto;
    2. Procedimientos de evacuación incluyendo técnicas de control de masas;
    3. Prácticas por cada miembro de la tripulación de cabina de apertura de las salidas normales y de emergencia para la evacuación de pasajeros;
    4. La ubicación y manejo de los equipos de emergencia, incluyendo los sistemas de oxígeno, y la colocación por cada miembro de la tripulación de cabina de los chalecos salvavidas, oxígeno portátil y equipos protectores de la respiración (PBE);
    5. Primeros auxilios y el contenido de/los botiquines;
    6. Almacenamiento de artículos en la cabina de pasajeros;
    7. Procedimiento para mercancías peligrosas prescrito en la Capítulo XVI
    8. Procedimientos de seguridad (security);
    9. Revisión de incidentes y accidentes; y
    10. Administración de recursos de cabina.
  - c) Los operadores también asegurarán que, cada tres años, el entrenamiento periódico también incluya:
    1. La operación y apertura efectiva de todas las salidas normales y de emergencia para la evacuación de pasajeros en un avión o un dispositivo de enseñanza que lo represente;
    2. Demostración de la operación de todas las demás salidas;
    3. Entrenamiento práctico y adecuado a la realidad para cada miembro de la tripulación de cabina sobre el uso de todos los equipos contra incendios. Este entrenamiento debe incluir:
      - i) Que cada miembro de la tripulación de cabina característico de los que se puedan producir en el interior de un avión, excepto que, en el caso de extintores de Halón, se podrá usar un agente extintor alternativo; y
      - ii) La colocación y empleo de los equipos protectores de la respiración por cada miembro de la tripulación de cabina en un entorno simulado, cerrado y lleno de humo; o
    4. Utilización de los equipos para señalización pirotécnica (dispositivos reales o representativos); y
    5. Demostración de la utilización de la balsa o tobogán balsa, cuando se disponga de ellas.
  - d) El operador asegurará que se incluyan todos los correspondientes requisitos del RAC OPS en el entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina.

**Sección OPS.11020 Entrenamiento de Refresco (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.11020 y MAC OPS 11020, MEI OPS 11005, 11010, 11015 y 11020))**

- a) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina que haya estado alejado de toda obligación de vuelo durante más de seis meses anteriores y aun permanezca dentro del período de validez de la comprobación anterior requerida por la Sección OPS.11025 b)3) complete el entrenamiento de refresco especificado en el Manual de Operaciones según se prescribe en el Apéndice 1 de Sección OPS.11020. (Véase MEI OPS 11020 a).
- b) El operador asegurará que cuando un miembro de la tripulación de cabina que no haya estado alejado de toda obligación de vuelo, pero que, durante los anteriores 6 meses, no haya llevado a cabo funciones en ese tipo de avión como miembro de la tripulación de cabina según se requiere en Sección OPS.1990b), antes de llevar a cabo las mencionadas obligaciones en ese tipo, el miembro de la tripulación de cabina:
  1. Supere entrenamiento de refrescamiento en el tipo; o
  2. Realice dos sectores de refamiliarización tal como se indica en el MAC-OPS.11012 3).

**Apéndice 1 / Sección OPS.11020 Entrenamiento de Refresco (Véase MEI de Apéndice 1 de Sección OPS.11005/ 11015/11020) (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección OPS 11005, 11010, 11015, 11020)**

- a) El operador se asegurará de que el entrenamiento de refrescamiento se imparta por personas adecuadamente calificadas y que, para cada miembro de la tripulación de cabina, incluya como mínimo lo siguiente:
  1. Procedimientos de emergencia incluyendo la incapacidad del piloto;
  2. Procedimientos de evacuación incluyendo técnicas de control de masas;
  3. La operación y apertura real de todas las salidas normales y de emergencia para la evacuación de pasajeros en un avión o un dispositivo de enseñanza que lo represente;
  4. Demostración de la operación de todas las demás salidas incluyendo las ventanas de la cabina de mando;
  5. La ubicación y manipulación de los equipos de emergencia, incluyendo los sistemas de oxígeno, y la colocación de los chalecos salvavidas, oxígeno portátil y equipos protectores de la respiración.

**Sección OPS.11025 Comprobaciones (Véase MAC OPS 11025)**

- a) El operador asegurará que durante o después de la conclusión del entrenamiento que se requiere en Sección OPS.11005, 11010 y 11015, cada miembro de la tripulación de cabina sea objeto de una comprobación que cubra el entrenamiento recibido para verificar su competencia en la ejecución de obligaciones de seguridad normales y emergencia. Estas comprobaciones se deben llevar a cabo por personal aprobado por la Dirección General de Aviación Civil.
- b) El operador asegurará que cada miembro de la tripulación de cabina sea objeto de comprobaciones de acuerdo con lo siguiente:
  1. Entrenamiento inicial. Los artículos enumerados en el Apéndice 1 de Sección OPS.11005;
  2. Entrenamiento de conversión y diferencias. Los artículos enumerados en el Apéndice 1 de Sección OPS.11010; y
  3. Entrenamiento recurrente. Los artículos enumerados en el Apéndice 1 de Sección OPS.11015 según proceda.

**Sección OPS.11030 Operación en más de un tipo o versión**

- a) El operador asegurará que ningún miembro de la tripulación de cabina opere en más de tres tipos de avión con la salvedad de que, con la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, el miembro de la tripulación de cabina podrá operar en cuatro tipos de avión, siempre que los equipos de seguridad y los procedimientos de emergencia sean similares para dos de los tipos, como mínimo.
- b) A los efectos del anterior subpárrafo a), las versiones de un tipo de avión se consideran como tipos distintos si no son similares en todos los siguientes aspectos:
  1. Operación de las salidas de emergencia;
  2. Situación y tipo de los equipos de seguridad; y
  3. Procedimientos de emergencia.

**Sección OPS.11035 Registros de entrenamiento (Véase MEI OPS 11035)**

- a) El operador:
  1. Conservará registros de todo el entrenamiento y comprobaciones y pruebas requeridas en Sección OPS.11005, 11010, 11015, 11020 y 11025; y
  2. Facilitará los registros de todo el entrenamiento y pruebas iniciales, de conversión y recurrentes a igual que todas las comprobaciones disponibles del miembro de la tripulación de cabina interesado.

**CAPITULO XIV**

**Manuales, bitácoras y registros**

**Sección OPS.11040 Reglas Generales para los Manuales de Operaciones**

- a) El operador garantizará que el Manual de operaciones contenga todas las instrucciones e información necesaria para que el personal de operaciones realice sus funciones.

- b) El operador garantizará que el contenido del Manual de operaciones, incluyendo todas las enmiendas o revisiones, no contravenga las condiciones contenidas en el Certificado de operador aéreo (COA) o cualquier reglamento aplicable y sea aceptable, aprobándose por la Dirección General de Aviación Civil las secciones correspondientes a: Mínimos de utilización de aeropuertos/aeródromos, Lista de equipo mínimo, Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo y los Programas de instrucción para los tripulantes de cabina. (Véase MEI OPS 11040 b)
- c) A no ser que la Dirección General de Aviación Civil apruebe otra cosa, el operador deberá preparar el Manual de operaciones en idioma español. Además, el operador podrá traducir y utilizar ese manual, o partes del mismo, en otro idioma. (Véase MEI OPS 11040 c)
- d) Si fuese necesario que un operador elabore nuevos Manuales de operaciones o partes/volumenes significativos de los mismos, deberá cumplir con el subpárrafo c) anterior.
- e) El operador podrá emitir un Manual de operaciones en distintos volúmenes.
- f) El operador garantizará que todo el personal de operaciones tenga fácil acceso a una copia de cada parte del Manual de operaciones relativa a sus funciones. Además, para su estudio personal, el operador facilitará a cada miembro de la tripulación una copia de las partes A y B del Manual de operaciones, o secciones de las mismas, que sean necesarias para el desarrollo de sus funciones.
- g) El operador garantizará que se enmiende o revise el Manual de operaciones de modo que las instrucciones e información contenidas en el mismo se mantengan actualizadas. El operador garantizará que todo el personal de operaciones esté enterado de los cambios que sean relativos para sus funciones.
- h) Cada poseedor de un Manual de operaciones, o de alguna de sus partes, lo mantendrá actualizado con las enmiendas o revisiones facilitadas por el operador.
- i) El operador proporcionará a la Dirección General de Aviación Civil las enmiendas y revisiones previstas antes de su fecha de entrada en vigencia. Cuando la enmienda afecte a cualquier parte del Manual de Operaciones que deba ser aprobada de acuerdo con este RAC., esta aprobación se obtendrá antes de la entrada en vigencia de la enmienda. Cuando se requieran enmiendas o revisiones inmediatas en beneficio de la seguridad, se podrán publicar y aplicar inmediatamente, siempre que se haya solicitado la aprobación requerida.
- j) El operador incorporará todas las enmiendas y revisiones requeridas por la Dirección General de Aviación Civil.
- k) El operador debe garantizar que la información tomada de documentos aprobados, y cualquier enmienda de los mismos, se refleje correctamente en el Manual de operaciones, y que éste no contenga ninguna información que se oponga a cualquier documentación aprobada. Sin embargo, este requisito no impide al operador el empleo de datos y procedimientos más conservadores.
- l) El operador asegurará que el contenido del Manual de operaciones se presente en un formato que se pueda usar sin dificultad.
- m) El operador puede ser autorizado por la Dirección General de Aviación Civil a presentar el Manual de operaciones o partes del mismo en formatos diferentes al papel impreso. En tales casos el operador debe garantizar un nivel aceptable de accesibilidad, utilización y confiabilidad.
- n) La utilización de un formato abreviado del Manual de operaciones no exime a los operadores de los requisitos de Sección OPS.1130.

**Sección OPS.11045 Manual de Operaciones - Estructura y contenidos (Véase Apéndice 1 de Sección OPS.11045) (Véase MAC OPS 11045)**

- a) El operador garantizará que la estructura principal del Manual de operaciones sea la siguiente:
  - Parte A. Generalidades/Básico. Esta parte comprenderá todas las políticas, instrucciones y procedimientos operacionales necesarias para una operación segura.
  - Parte B. Temas relativos a la operación del avión. Esta parte comprenderá todas las instrucciones y procedimientos que tengan relación con el tipo de avión necesarias para una operación segura. Tendrá en cuenta cualquier diferencia entre tipos, versiones o aviones individuales utilizados por el operador.
  - Parte C. Instrucciones e Información de ruta y aeropuerto. Esta parte comprenderá todas las instrucciones e información necesaria para el área de operación.
  - Parte D. Entrenamiento. Esta parte comprenderá todas las instrucciones de entrenamiento para el personal, requeridas para una operación segura.
- b) El operador garantizará que el contenido del Manual de operaciones cumpla con el Apéndice 1 de Sección OPS.11045 y que se refiera al área y tipo de operación.
- c) El operador garantizará que la estructura detallada del Manual de Operaciones sea aceptable para la Dirección General de Aviación Civil. (Véase MEI OPS 11045 c)

**Apéndice 1 / OPS.11045 Contenido del Manual de operaciones**

El operador asegurará que el Manual de Operaciones contenga lo siguiente:

**A. Generalidades/Administración y Control del Manual de Operaciones****0.1 Introducción**

- a) Una declaración de que el manual cumple con todos los reglamentos aplicables y con las disposiciones y condiciones del Certificado de operador aéreo.
- b) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir.
- c) Una lista y breve descripción de las distintas partes, su contenido, aplicación y utilización.
- d) Explicaciones y definiciones de términos y vocablos necesarios para utilizar el manual.

**0.2 Sistema de enmienda y revisión**

- a) Indicará quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.
- b) Un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.
- c) Una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.
- d) Una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.
- e) Una lista de las páginas en vigencia.
- f) Anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras).
- g) Revisiones temporales.
- h) Una descripción del sistema de distribución de manuales, enmiendas y revisiones.

**1 Organización y responsabilidades**

- 1.1 Estructura organizativa. Una descripción de la estructura organizativa incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones. El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el Departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa. En particular, se deben mostrar las relaciones de jerarquía, subordinación y líneas de reporte de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.
- 1.2 Titulares (designados) de los cargos. Debe incluirse el nombre de cada titular (designado) para los cargos responsables de las operaciones de vuelo, el sistema de mantenimiento, el entrenamiento de tripulaciones y operaciones en tierra, según lo prescrito en RAC 119. Se debe incluir una descripción de sus funciones y responsabilidades.
- 1.3 Responsabilidades y funciones del personal de gestión de operaciones. Incluirá una descripción de las funciones, responsabilidades y autoridad del personal gerencial de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones de vuelo y con el cumplimiento de los reglamentos aplicables.
- 1.4 Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando. Una declaración que defina la autoridad, obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.
- 1.5 Funciones y responsabilidades de los demás miembros de tripulación.

**2 Control y supervisión de operaciones**

- 2.1 Supervisión de la operación por el operador. Se incluirá una descripción del sistema de supervisión de la operación por el operador (véase RAC 119). Esta debe indicar la forma en que se supervisan la seguridad de las operaciones de vuelo y las calificaciones del personal. En particular, se debe describir los procedimientos que tengan relación con los siguientes conceptos:
  - a) Validez de licencias y calificaciones;
  - b) Competencia del personal de operaciones; y
  - c) Control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.
- 2.2 Sistema de promulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones. Una descripción de cualquier sistema para promulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que se contiene en el Manual de operaciones. Se debe incluir la aplicación de esta información y las responsabilidades para su promulgación.
- 2.3 Programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo. Una descripción de los principales aspectos del programa de seguridad de vuelo.
- 2.4 Control operativo. Incluirá una descripción de los procedimientos y responsabilidades necesarias para ejercer el control operativo con respecto a la seguridad de vuelo.
- 2.5 Facultades de la Dirección General de Aviación Civil. Una descripción de las facultades de la Dirección General de Aviación Civil.

**3 Sistema de calidad**

La descripción del sistema de calidad que se ha adoptado que incluya al menos:

- a) Política de calidad;
- b) Descripción de la organización del sistema de calidad; y
- c) Atribución de tareas y responsabilidades.

**4 Composición de las tripulaciones**

4.1 Composición de las tripulaciones. Incluirá una explicación del método para determinar las composiciones de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) El tipo de avión que se está utilizando;
- b) El área y tipo de operación que está realizando;
- c) La fase del vuelo;
- d) La tripulación mínima requerida y el período de servicio de vuelo que se prevé;
- e) Experiencia reciente (total y en el tipo de avión), y calificación de los miembros de la tripulación; y
- f) Designación del piloto al mando y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevarlo, o a otros miembros de la tripulación de vuelo.
- g) La designación de un miembro de la tripulación de cabina como Jefe y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

4.2 Designación del piloto al mando. Incluirá las normas aplicables a la designación del piloto al mando (Véase Apéndice 1 de OPS.1940.)

4.3 Incapacidad de la tripulación de vuelo. Instrucciones sobre la sucesión de mando en el caso de la incapacidad de la tripulación de vuelo.

4.4 Operación en más de un tipo.- Un manifiesto indicando que aviones son considerados del mismo tipo a fin de:

- a) Programación de la tripulación de vuelo
- b) Programación de la tripulación de cabina.

**5 Requisitos de calificaciones**

- 5.1 Una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones/competencia (p.e., para rutas y aeropuertos), experiencia, entrenamiento, comprobaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones. Se deberá tener en cuenta el tipo de avión, clase de operación y composición de la tripulación.
- 5.2 Tripulación de vuelo
  - a) Piloto al mando.
  - b) Piloto que releva al piloto al mando
  - c) Copiloto.
  - d) Piloto bajo supervisión.
  - e) Mecánico o Ingeniero de vuelo
  - f) Operación para más de un tipo o versión
- 5.3 Tripulación de cabina.
  - a) Jefe de la tripulación de cabina.
  - b) Miembro de la tripulación de cabina.
    - i) Miembros requeridos de la tripulación de cabina.
    - ii) Miembro adicional de la tripulación de cabina y miembro de la tripulación de cabina durante los vuelos de familiarización.
  - c) Operación con más de un tipo de avión o versión
- 5.4 Personal de entrenamiento, comprobación y supervisión
  - a) Para la tripulación de vuelo.
  - b) Para la tripulación de cabina.
- 5.5 Otro personal de operaciones

**6 Precauciones de salud e higiene para tripulaciones**

- 6.1 Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones. Los reglamentos y orientaciones sobre la salud e higiene para los miembros de las tripulaciones, incluyendo:
  - a) Alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;
  - b) Narcóticos;
  - c) Drogas;
  - d) Somníferos;
  - e) Preparados farmacéuticos;
  - f) Vacunas;
  - g) Buceo de profundidad
  - h) Donación de sangre;
  - i) Precauciones alimenticias antes de y durante el vuelo;
  - j) Sueño y descanso; y
  - k) Operaciones quirúrgicas.

**7 Limitaciones de tiempo de vuelo**

- 7.1 Limitaciones de tiempo de vuelo y tiempo de servicio y requisitos de descanso. El esquema desarrollado por el operador de acuerdo con el CAPITULO XV.
- 7.2 Excesos de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio y/o reducciones de los períodos de descanso. Incluirá las condiciones bajo las cuales se podrá exceder el tiempo de vuelo y de servicio o se podrán reducir los períodos de descanso y los procedimientos empleados para informar de estas modificaciones.

## 8 Procedimientos operativos

8.1 Instrucciones para la preparación del vuelo. Según sean aplicables a la operación:

8.1.1 Altitudes mínimas de vuelo. Contemplará una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo:

- Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y
- Un procedimiento para establecer las altitudes /niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.

8.1.2 Criterios para determinar la utilización de los aeropuertos

8.1.3 Métodos para determinar los mínimos de operación de los aeropuertos. Incluirá el método para establecer los mínimos de operación de los aeropuertos para vuelos IFR de acuerdo con el Capítulo IV de este reglamento. Se deben hacer referencia a los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual de la pista y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad y el alcance visual de la pista reportado.

8.1.4 Mínimos de operación de ruta para vuelos VFR o partes VFR de un vuelo

8.1.5 Presentación y Aplicación de los mínimos de operación de aeropuerto y de ruta

8.1.6 Interpretación de información meteorológica. Incluirá material explicativo sobre la descodificación de pronósticos y reportes METAR que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.

8.1.7 Determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados. Incluirán los métodos mediante los que se determinarán y vigilarán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán. Esta Sección también deberá incluir instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Esas instrucciones deben tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de un cambio en el vuelo y de la falla de uno o más motores del avión. También se debe describir el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

8.1.8 Peso y Balance. Contemplará los principios generales de peso y centro de gravedad, incluyendo:

- Definiciones;
- Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso y balance;
- La política para la utilización de los pesos standard y/o reales;
- El método para determinar el peso aplicable de pasajeros, equipaje y carga;
- Los pesos aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operaciones y tipo de avión;
- Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance empleados;
- Procedimientos para Cambios de Última Hora;
- Gravedad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y
- Políticas/procedimientos para la asignación de asientos.

8.1.9 Plan de vuelo ATS. Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. Los factores que se deben tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelo individuales y repetitivos.

8.1.10 Plan Operacional de Vuelo. Incluirá los procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo. Se debe describir la utilización del mismo que se estén utilizando.

8.1.11 Bitácora de Mantenimiento. Se deberán describir las responsabilidades y utilización de la Bitácora de Mantenimiento, incluyendo el formato que se utiliza.

8.1.12 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán.

8.2 Instrucciones de Manejo en Tierra

8.2.1 Procedimientos de manejo de combustible. Contemplará una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

- Medidas de Seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un APU esté en operación o cuando esté operando un motor de turbina.

b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y

c) Precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

8.2.2 Procedimientos de seguridad para el manejo del avión, pasajeros y carga. Incluirá una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el avión. También se debe dar procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras esté en la rampa. Los procedimientos de manejo deberán incluir:

- Niños/bebés, Pasajeros enfermos y Personas de Movilidad Reducida;
- Transporte de pasajeros inadmisibles, no admitidos en un país, deportados o personas bajo custodia;
- Tamaño y peso permitido del equipaje de mano;
- Carga y fijación de artículos en el avión.
- Cargas especiales y clasificación de los compartimentos
- Posición de los equipos de tierra;
- Operación de las puertas del avión;
- Seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;
- Procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
- Prestación de servicios a los aviones; y
- Documentos y formularios para el manejo del avión;
- Ocupación múltiple de los asientos del avión.

8.2.3 Procedimientos para denegar el embarque. Incluirá procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

8.2.4 Eliminación y prevención de hielo en tierra. Se incluirá descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra. Estos deben incluir descripciones de los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue. Además, se debe dar una descripción de los tipos de líquidos que se emplean, incluyendo:

- Nombres comerciales;
- Características;
- Efectos en las actuaciones del avión;
- Tiempos de duración del efecto
- Precauciones durante la utilización.

8.3 Procedimientos de Vuelo

8.3.1 Políticas VFR/IFR. Incluirá una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.

8.3.2 Procedimientos de navegación. Incluirá una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se debe tener en cuenta:

- Procedimientos estándar de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el avión;
- Navegación MNPS y polar y navegación en otras áreas designadas;
- RNAV;
- Replanificación en vuelo;
- Procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y
- RVSM

8.3.3 Procedimientos para el ajuste del altímetro

8.3.4 Procedimientos para el sistema de alerta de altitud

8.3.5 Procedimientos para el Sistema de Alerta de Proximidad al Terreno

8.3.6 Política y procedimientos para la utilización de TCAS/ACAS

8.3.7 Política y procedimientos para el uso del combustible en vuelo

8.3.8 Condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas. Contemplará procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas incluyendo:

- Tormentas;
- Condiciones de formación de hielo;
- Turbulencia;

- d) Cizalladura (cortante de vuelo);
  - e) Corriente de Chorro;
  - f) Nubes de ceniza volcánica;
  - g) Fuertes precipitaciones;
  - h) Tormentas de arena;
  - i) Ondas de Montaña; y
  - j) Inversiones significativas de la temperatura.
- 8.3.9 Turbulencia de Estela. Se incluirá criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de avión, condiciones de viento y situación de la pista.
- 8.3.10 Miembros de la Tripulación en sus puestos. Los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- 8.3.11 Uso de cinturones de seguridad por la tripulación y pasajeros. Se incluirán los requisitos para el uso de los cinturones y/o arneses de seguridad por los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- 8.3.12 Admisión a la cabina de mando. Se incluirán las condiciones para la admisión a la cabina de mando de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo. También se debe incluir la política sobre la admisión de Inspectores de la Dirección General de Aviación Civil.
- 8.3.13 Uso de asientos vacantes de la tripulación. Incluirá las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.
- 8.3.14 Incapacidad de los miembros de la tripulación. Incluirá los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacidad de los miembros de la tripulación en vuelo, incluyendo medios para reconocerlos.
- 8.3.15 Requisitos de seguridad en la cabina. Contemplará procedimientos incluyendo:
- a) Preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y cocinas
  - b) Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del avión;
  - c) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros; y
  - d) Procedimientos en el caso de abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando.
  - e) Prohibición de fumar a bordo.
- 8.3.16 Procedimientos para informar a los pasajeros. Se incluirá el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con RAC OPS.1285.
- 8.3.17 Procedimientos para operar aviones que requieran el transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares. Incluirá procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas incluyendo las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límite especificados en el Manual de operaciones. Asimismo, los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta.
- 8.4 Operaciones todo tiempo. Una descripción de los procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo (Véase CAPITULO III y IV)
- 8.5 ETOPS.- Una descripción de los procedimientos operativos ETOPS.
- 8.6 Uso de la/s Lista/s de equipo mínimo y desviación de la configuración
- 8.7 Vuelos no comerciales. Procedimientos y limitaciones para:
- a) Vuelos de entrenamiento;
  - b) Vuelos de pruebas;
  - c) Vuelos de entrega;
  - d) Vuelos de traslado (ferry);
  - e) Vuelos de demostración; y
  - f) Vuelos de posicionamiento, incluyendo el tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.
- 8.8 Requisitos de Oxígeno
- 8.8.1 Incluirá una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno.
- 8.8.2 Los requisitos de oxígeno que se especifican para:
- a) La tripulación de vuelo;
  - b) La tripulación de cabina de pasajeros;
  - c) Los pasajeros.

## 9 Mercancías peligrosas y armas

- 9.1 Se contemplará información, instrucciones y orientaciones generales sobre el transporte de mercancías peligrosas incluyendo:
- a) La política del operador sobre el transporte de mercancías peligrosas;
  - b) Orientaciones sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas;
  - c) Procedimientos para responder a situaciones de emergencia que incluyen mercancías peligrosas;
  - d) Obligaciones de todo el personal afectado según RAC OPS.11215; y
  - e) Instrucciones relativas a los empleados del operador para realizar dicho transporte .
- 9.2 Las condiciones en que se podrán llevar armas, municiones de guerra y armas deportivas.

## 10 Seguridad

- 10.1 Se contemplarán las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones. También se deberán incluir las políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.
- 10.2 Una descripción de medidas preventivas de seguridad y entrenamiento.
- Nota: Se mantendrán confidenciales partes de las instrucciones y orientaciones de seguridad.

## 11 Tratamiento de accidentes y sucesos

- Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos. Esta Sección deberá incluir:
- a) Definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas;
  - b) Descripciones de aquellos departamentos de la empresa, Dirección General de Aviación Civil, Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes u otras instituciones a quienes hay que notificar; por qué medios y la secuencia en caso de un accidente;
  - c) Requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas;
  - d) Una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos;
  - e) También se deben incluir los formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Dirección General de Aviación Civil; y
  - f) Si el operador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno; se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen.

## 12 Reglas del aire

Reglas del Aire incluyendo:

- a) Reglas de vuelo visual y por instrumentos;
- b) Ambito geográfico de aplicación de las Reglas del Aire;
- c) Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones;
- d) Información e instrucciones sobre la intercepción de aviones civiles;
- e) Las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida.
- f) Señales;
- g) Sistema horario empleado en las operaciones.
- h) Autorizaciones ATC, cumplimiento al plan de vuelo y reportes de posición
- i) Señales visuales usadas para alertar a un avión no autorizado que esté volando sobre/ o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa.
- j) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro.
- k) Códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización; y
- l) Señales de socorro y urgencia.

## B Aspectos operativos relacionados con el tipo de avión

Consideración de las distinciones entre tipos de aviones, y versiones de tipos, bajo los siguientes encabezamientos:

## O. Información general y unidades de medida

- 0.1 Información General (p.e., dimensiones del avión), incluyendo una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de avión afectado y tablas de conversión.

## 1 Limitaciones

- 1.1 Una descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo:

- a) Estatus de certificación (Estándares de Aeronavegabilidad de certificación de Aviones pesados, Livianos, Ruido emanaciones de gases de escape, etc.)
- b) Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de avión incluyendo un pictograma;
- c) Tipos de operación aprobados (p.e., IFR/ VFR, CAT II/III, tipo RNP, vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.);
- d) Composición de la tripulación;
- e) Peso y balance;
- f) Limitaciones de velocidad;
- g) Envoltivo/s de vuelo;
- h) Límites de viento, incluyendo operaciones en pistas contaminadas;
- i) Limitaciones de rendimientos (performances) para configuraciones aplicables;
- j) Pendiente de la pista;
- k) Limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;
- l) Contaminación de la estructura del avión; y
- m) Limitaciones de los sistemas.

## 2 Procedimientos normales

- 2.1 Los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, las correspondientes listas de comprobaciones y el procedimiento de utilización de las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones:

- a) Pre-vuelo;
- b) Antes de la salida;
- c) Ajuste y verificación del altímetro;
- d) taxeo, Despegue y ascenso;
- e) Reducción de ruidos;
- f) Crucero y descenso;
- g) Aproximación, preparación para el aterrizaje y repaso de procedimientos (briefing);
- h) Aproximación VFR;
- i) Aproximación por instrumentos;
- j) Aproximación Visual y con vuelo circulando;
- k) Aproximación fallida;
- l) Aterrizaje Normal;
- m) Después del aterrizaje; y
- n) Operación en pistas mojadas y contaminadas.

## 3 Procedimientos anormales y de emergencia

- 3.1 Los procedimientos anormales y de emergencia, y las funciones asignadas a la tripulación, las correspondientes listas de comprobaciones y el procedimiento de utilización de las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones anormales y de emergencia:

- a) Incapacidad de la Tripulación;
- b) Situación de Incendios y Humos;
- c) Vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado;
- d) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso;
- e) Exceso de límites de radiación cósmica;
- f) Impacto de Rayos;
- g) Comunicaciones de socorro y alerta a ATC sobre emergencias;
- h) Falla de motor;
- i) Fallas del sistema;
- j) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves;
- k) Aviso de proximidad al terreno;
- l) Aviso TCAS;
- m) Cizalladura; y
- n) Aterrizaje de emergencia /acuatzaje.

## 4 Rendimiento (PERFORMANCE)

- 4.0 Se deberán proporcionar los datos de rendimientos de forma que puedan ser usados sin dificultad.

- 4.1 Datos de rendimiento. Se deberá incluir material sobre rendimientos que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos prescritos en Capítulos V, VII y VIII, para determinar:

- a) Límites de la ascensos en el despegue - peso, altitud, temperatura;
- b) Longitud del campo de despegue (seco, húmedo, contaminado);
- c) Datos netos de la trayectoria de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue;
- d) Las pérdidas de gradiente para ascensos en viraje;
- e) Límites de ascenso en ruta;
- f) Límites de la ascenso de aproximación fallida;
- g) Límites de ascenso en configuración de aterrizaje;
- h) Longitud del campo de aterrizaje (seco, húmedo, contaminado) incluyendo los efectos de la falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta la distancia de aterrizaje.

- i) Límite de la energía de frenado; y
- j) Velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas húmedas o contaminadas).

- 4.1.1 Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo. Se deberá incluir cualquier rendimiento certificado sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, p.e. un sistema antiderrape inoperativo.

- 4.1.2 Si los datos de rendimiento para la clase correspondiente no se encuentran en El manual de vuelo del avión aprobado, se debe incluir otros datos aceptables para la Dirección General de Aviación Civil. Alternativamente, el Manual de operaciones podrá contener referencias cruzadas a los Datos aprobados contenidos en el Manual de vuelo del avión, cuando no sea probable que se utilicen con frecuencia o en una emergencia.

- 4.2 Datos de rendimiento adicionales. Contemplará datos de rendimiento adicionales, en su caso, incluyendo:

- a) Los gradientes de ascenso con todos los motores;
- b) Información sobre la deriva descendente (drift down)
- c) Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo;
- d) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido;
- e) Para aeronaves con tres o más motores, vuelos de traslado con un motor inoperativo; y
- f) Vuelos efectuados según la lista de desviación de la configuración (CDL);

## 5 Planificación del vuelo

- 5.1 Incluirá datos e instrucciones necesarias para la planificación pre-vuelo y vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia. En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, ETOPS(particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeropuerto adecuado determinado de acuerdo con OPS.1245) y vuelos a aeropuertos aislados.

- 5.2 El método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con OPS.1255.

- 6 **Peso y balance.** Contemplará instrucciones y datos para calcular el peso y balance, incluyendo:

- a) Sistema de cálculo (p.e., sistema de índices);
- b) Información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance, tanto de modo manual como por sistemas informáticos;
- c) Límite de peso y centro de gravedad para los tipos, versiones o aviones individualizados usados por el operador y
- d) Peso de operación en seco y su correspondiente centro de gravedad o indie.

- 7 **Carga.** Contemplará procedimientos y disposiciones para cargar y fijar la carga en el avión.

- 8 **Lista de desviación de la configuración.** Incluirá la/s lista/s de desviación de la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y versiones de avión que se operan incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el avión afectado bajo las condiciones especificadas en su CDL.

- 9 **Lista de equipo mínimo.** Incluirá la Lista de equipo mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y versiones de avión que se operan y el/los tipo/s y área/s de operación. El MEL deberá incluir los equipos de navegación y tomará en consideración el rendimiento de navegación requerida para la ruta y área de operaciones.

## 10 Equipos de supervivencia y emergencia incluyendo oxígeno

- 10.1 Se contemplará una lista de los equipos de supervivencia transportados para las rutas que se volarán y los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos están aptos para el servicio. También se deberán incluir instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia y emergencia y las lista/s asociada/s de comprobaciones.

- 10.2 Se incluirá el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. Se deberán tener en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. Se deberá proporcionar la información de forma que facilite su utilización sin dificultades.

## 11 Procedimientos de evacuación de emergencia

- 11.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.

- 11.2 Procedimientos de evacuación de emergencia. Incluirá una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un avión y el tratamiento (manejo) de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/acuatizaje forzoso u otra emergencia.

12 **Sistemas del avión.** Incluirá una descripción de los sistemas del avión, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operativas. (Véase MEI al Apéndice 1 de la Sección 11045).

**C Instrucciones e información de rutas y aeropuertos**

1 Contemplará instrucciones e información asociada con comunicaciones, navegación y aeropuertos, incluyendo niveles de vuelo y altitudes mínimas para cada ruta que se volará y mínimos de operación para cada aeropuerto cuya utilización esté prevista, incluyendo:

- a) Nivel/altitud mínima de vuelo;
- b) Mínimos de operación para aeropuertos de salida, destino y alternativos;
- c) Instalaciones de comunicaciones y ayudas de navegación;
- d) Datos de la pista e instalaciones del aeropuerto;
- e) Procedimientos de aproximación, aproximación fallida y salida, incluyendo procedimientos de reducción de ruidos;
- f) Procedimientos para el caso de fallas de comunicaciones;
- g) Instalaciones de búsqueda y salvamento en la zona sobre la que va a volar el avión;
- h) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo en relación con el tipo de vuelo y la ruta que se volará, incluyendo el método para verificar su vigencia;
- i) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios Meteorológicos.
- j) Procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta, ;
- k) Categorización del aeropuerto para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo. Véase MAC OPS 1975.
- l) Limitaciones especiales del aeropuerto (Limitaciones de rendimiento y procedimientos operativos, etc.)

**D Entrenamiento**

- 1. Incluirá programas de entrenamiento y comprobaciones para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo.
- 2. Los programas de entrenamiento y comprobación deberán incluir:
  - 2.1 Para la tripulación de vuelo. Todos los artículos pertinentes prescritos en la Capítulos IV y XII;
  - 2.2 Para la tripulación de cabina de pasajeros. Todos los artículos pertinentes prescritos en el Capítulo XIII
  - 2.3 Para el personal de operaciones afectado, incluyendo los miembros de la tripulación:
    - a) Todos los artículos pertinentes prescritos en el capítulo XVI (transporte aéreo de mercancías peligrosas); y
    - b) Todos los artículos pertinentes prescritos en la CAPITULO XVII (Seguridad).
  - 2.4 Para el personal de operaciones distintos de los miembros de la tripulación (p.e., despachador, personal de manejo, etc.). Todos los demás artículos pertinentes prescritos en este RAC OPS que tengan relación con sus funciones.
- 3. Procedimientos
  - 3.1 Procedimientos de entrenamiento y comprobación.
  - 3.2 Procedimientos aplicables en el caso de que el personal no logre o mantenga los estándares requeridos.
  - 3.3 Procedimientos para asegurar que situaciones anormales o de emergencia que requieran la aplicación de una parte o la totalidad de los procedimientos anormales o de emergencia y la simulación de IMC por medios artificiales, no se simulen durante vuelos comerciales de transporte aéreo.
- 4. Descripción de la documentación que se archivará y los períodos de archivo. (Véase Apéndice 1 de OPS.11065).

**Sección OPS.11060 Plan de vuelo operacional**

- a) El operador asegurará que el plan de vuelo operacional que se emplee y las anotaciones que se hagan durante el vuelo contenga los siguientes puntos:
  - 1. Matrícula del avión;
  - 2. Tipo y versión del avión;
  - 3. Fecha del vuelo;
  - 4. Identificación del vuelo;
  - 5. Nombres de los miembros de la tripulación de vuelo;
  - 6. Asignación de funciones a los miembros de la tripulación de vuelo;
  - 7. Lugar de salida;
  - 8. Hora de salida (hora real fuera de calzos, hora de despegue);
  - 9. Lugar de llegada (previsto y real);
  - 10. Hora de llegada (hora real de aterrizaje y en calzos);
  - 11. Tipo de operación (ETOPS, IFR, VFR, vuelo ferry, vuelo de prueba, etc.)
  - 12. Rutas y segmentos de ruta con puntos de notificación/puntos de referencia, distancias, hora y rumbos,
  - 13. Velocidad prevista de crucero y tiempos de vuelo entre puntos de notificación/puntos de referencia de ruta. Hora estimada y real de sobrevuelo;
  - 14. Altitudes de seguridad y niveles mínimos;
  - 15. Altitudes previstas y niveles de vuelo;
  - 16. Cálculos de combustible (registros de comprobaciones de combustible en vuelo);
  - 17. Combustible a bordo al arrancar los motores;
  - 18. Aeropuerto de alternativa, de destino, pos despegue y en ruta, incluyendo la información requerida en los subpárrafos (12), (13), (14), y (15) anteriores;
  - 19. Autorización inicial del plan de vuelo ATS y autorizaciones posteriores;
  - 20. Cálculos de replanificación en vuelo; y
  - 21. Información meteorológica pertinente.
- b) Los conceptos que estén fácilmente disponibles en otra documentación o de una fuente aceptable o que no tengan relación con el tipo de operación se podrán omitir del plan operacional de vuelo.
- c) El operador asegurará que el plan operacional de vuelo y su utilización esté descrita en el Manual de operaciones.
- d) El operador asegurará que todas las anotaciones en el plan operacional de vuelo se hagan oportunamente y sean de índole permanente.

**Sección OPS.11065 Períodos de archivo de la documentación**

El operador asegurará que todos los registros y toda la información operativa y técnica pertinente para cada vuelo concreto se archiven durante los períodos que se indican en el Apéndice 1 de OPS.11065.

**Apéndice 1 / OPS.11065 Período de conservación de documentos**

El operador asegurará que la siguiente información/documentación se archive (conservar) de una forma aceptable, accesible a la Dirección General de Aviación Civil, durante los períodos indicados en las tablas siguientes.

Nota: Información adicional con respecto a los registros de mantenimiento se prescribe en el CAPITULO XI.

**Tabla 1 - Información utilizada en la preparación y ejecución de un vuelo**

Información utilizada en la preparación y ejecución del vuelo descrita en OPS.1135	
Plan operacional de vuelo	Tres meses
Bitácora de mantenimiento	Veinticuatro meses a partir de la última anotación
Documentación de información NOTAM/AIS específica para la ruta si el operador la edita	Tres meses
Documentación de peso y balance	Tres meses
Notificación de cargas especiales incluyendo mercancías peligrosas	Tres meses

**Tabla 2 - Informes**

Informes	
Informe/s de vuelo en los que se registren detalles de cualquier suceso, según lo prescrito en OPS.1420, o cualquier suceso cuyo informe/registro el piloto al mando considere necesario	Tres meses
Informes sobre excesos de períodos de actividad y/o reducciones de períodos de descanso	Tres meses

**Sección OPS.11050 Manual de Vuelo del avión**

El operador mantendrá actualizado un Manual de vuelo del avión o documento equivalente aprobados, para cada avión que operen.

**Sección OPS.11055 Bitácora de Vuelo**

- a) El operador conservará la siguiente información de cada vuelo en el Bitácora de vuelo:
  - 1. Matrícula del avión;
  - 2. Fecha;
  - 3. Nombre/s del/los tripulante/s;
  - 4. Asignación de funciones a/los miembro/s de la tripulación;
  - 5. Lugar de salida;
  - 6. Lugar de Llegada
  - 7. Hora de salida (hora fuera de calzos);
  - 8. Hora de llegada (hora en calzos);
  - 9. Horas de vuelo;
  - 10. Naturaleza (tipo) de vuelo;
  - 11. Incidentes, observaciones (en su caso); y
  - 12. Firma del piloto al mando—
- b) El operador asegurará que todas las anotaciones se hagan oportunamente y que sean de índole permanente.
- c) El operador deberá conservar la B/U completada, para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas en los últimos seis meses.

**Tabla 3 - Registros de la tripulación de vuelo**

Registros de la Tripulación de Vuelo	
Tiempo de vuelo, actividad y descanso	Quince meses
Licencia	Mientras el tripulante de vuelo ejerza los privilegios de la licencia para el operador
Entrenamiento de conversión y su comprobación	Tres años
Curso de mando (incluyendo comprobación)	Tres años
Entrenamiento y comprobación recurrentes	Tres años
Entrenamiento y comprobación para operar en ambos puestos de pilotaje	Tres años
Experiencia reciente (véase OPS.1970)	Quince meses
Competencia (calificación) de ruta y aeropuerto (véase OPS.1975)	Tres años
Entrenamiento y calificaciones para operaciones específicas cuando se requiera en este RAC (p.e. operaciones ETOPS CAT II/III)	Tres años
Entrenamiento sobre mercancías peligrosas procede	Tres años

**Tabla 4 - Registros de la tripulación de cabina**

Registros de la Tripulación de Cabina	
Tiempo de vuelo, actividad y descanso	Quince meses
Entrenamiento inicial, de conversión y sobre diferencias (incluyendo comprobaciones)	Mientras el tripulante de cabina siga contratado por el operador
Entrenamiento recurrente y de refrescamiento (incluyendo comprobaciones)	Hasta doce meses después de que el tripulante de cabina deja el empleo del operador
Entrenamiento sobre mercancías peligrosas	Tres años

**Tabla 5 - Registros para otro personal de operaciones**

Registros para otro personal de operaciones	
Registros de entrenamiento / calificación de otro personal para el que este RAC requiere un programa aprobado de entrenamiento	Ultimos dos registros de entrenamiento

**Tabla 6 - Otros registros**

Otros Registros	
Informes sobre dosis de radiación cósmica y solar del	Hasta doce meses después de que el miembro de la tripulación deja el empleo operador
Registros del sistema de calidad	cinco años

**Sección OPS. 11070 Manual de Control de Mantenimiento**

El operador deberá mantener actualizado el Manual general de mantenimiento (Manual de procedimientos de mantenimiento) aprobado, prescrito en la Sección OPS 1905.

**Sección OPS.11071 Bitácora de mantenimiento del avión**

El operador mantendrá una bitácora de mantenimiento del avión según lo prescrito en OPS.1915.

**Sección-OPS. 11072 Información sobre el manto de la aeronavegabilidad**

El operador de una aeronave supervisará y evaluará la experiencia de manto y operacional con respecto al manto de la aeronavegabilidad y la notificará mediante la fórmula DGAC-1030.

**CAPITULO XV**

**Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo en servicio y requisitos de descanso**

**Sección OPS.11080 Generalidades**

- a) Los operadores deben asegurar que las actividades de los tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento; se programen de forma tal que no excedan los tiempos de vuelo, tiempo en servicio y períodos de descanso establecidos en el presente Capítulo.

b) Terminología usada en este capítulo.

1. Tiempo en servicio. Es el período de tiempo que transcurre una hora antes, cuando un tripulante se presenta para cubrir una asignación de tiempo en vuelo y treinta minutos después del aterrizaje del vuelo o del último vuelo asignado.
  2. Período de descanso. Es el período en que un tripulante está libre de todo deber y responsabilidad por parte del operador.
  3. Tiempo de transporte terrestre. Es el tiempo de traslado hacia y desde los aeropuertos de salida y llegada y que el operador debe considerar para ajustar el tiempo de servicio si a criterio de la Dirección General de Aviación Civil pudiera ocasionar fatiga transitoria o acumulativa que pudiese poner en peligro la seguridad del vuelo.
  4. Tiempo de vuelo. Es el tiempo que transcurre desde que una aeronave inicia movimiento por su propia potencia para iniciar un vuelo, hasta el momento que se detiene en el próximo punto en que aterriza y se le ha aplicado el freno de estacionamiento. El tiempo de vuelo tal como aquí se define es sinónimo de tiempo entre calzos.
- c) El operador podrá programar una o más operaciones de vuelo o servicios a sus tripulantes, siempre que el tiempo acumulado de vuelo, espera, transporte u otra actividad no sobrepasen el tiempo de servicio establecido en el presente Capítulo.
  - d) Cuando a un tripulante se le asigne una serie de vuelos, el tiempo de espera entre dos vuelos de diferente número en la base, no debe exceder tres horas. En caso que se exceda debe haber cambio de tripulante o tripulación.

**Sección OPS.11085 Limitaciones de tiempo de Vuelo: Tripulación de uno o dos pilotos.**

- a) Un operador puede programar a un piloto a volar en un avión con una tripulación de uno o dos pilotos, por ocho horas o menos, durante cualquier período de veinticuatro horas consecutivas sin un período de descanso durante estas ocho horas.
- b) Si el operador programa a un piloto para que vuele más de ocho horas durante cualquier período de veinticuatro horas consecutivas, le debe dar un período de descanso intermedio en o antes de finalizar las ocho horas programadas de tiempo de vuelo. El período de descanso debe ser por lo menos el doble de las horas voladas desde el último período de descanso, pero no menos de ocho horas. El operador debe relevar al piloto de todos sus deberes durante ese período de descanso.
- c) Todo piloto que haya volado más de ocho horas durante veinticuatro horas consecutivas debe recibir por lo menos dieciocho horas de descanso antes de ser asignado a cualquier servicio.
- d) Ningún piloto puede volar más de treinta y dos horas durante siete días consecutivos y debe ser relevado de sus deberes para descanso por un día calendario completo cada siete días consecutivos en su base.
- e) Ningún piloto puede volar como miembro de la tripulación más de cien horas en un mes calendario.
- f) Ningún piloto puede volar como miembro de la tripulación por más de mil horas en un período de los últimos doce meses.

**Sección OPS.11090 Limitaciones de tiempos de vuelo: dos pilotos y un tripulante adicional**

- a) Un operador no puede programar un piloto para volar en un avión que requiera una tripulación de dos pilotos y por lo menos un tripulante de vuelo adicional, por un total de doce horas de vuelo durante veinticuatro horas consecutivas.
- b) Si un piloto ha volado veinte horas o más en un período de cuarenta y ocho horas consecutivas ó veinticuatro horas o más, en un período de setenta y dos horas consecutivas, debe recibir dieciocho horas de descanso antes de ser asignado a cualquier otro deber, en tal caso debe recibir por lo menos un día completo calendario de descanso en un periodo de siete días consecutivos.
- c) Ningún piloto puede volar como tripulante de vuelo por más de:
  1. Ciento veinte horas en treinta días consecutivos.
  2. Trescientas horas en noventa días consecutivos.
  3. Mil horas los últimos doce meses.

**Sección OPS.11095 Limitaciones de tiempo de vuelo: tres o más pilotos y un tripulante adicional**

- a) Un operador debe programar sus horas de vuelo de forma tal que provea períodos adecuados de descanso en tierra, para cada piloto que está fuera de su base. En caso de pilotos de un avión que requiera de una tripulación de tres o más pilotos y un tripulante adicional, el operador proveerá facilidades adecuadas en el avión para el descanso del piloto, siempre que éste sea programado para volar más de doce horas durante veinticuatro horas consecutivas.
- b) El operador debe darle al piloto tan pronto regrese a su base, después de cualquier vuelo o serie de vuelos un periodo de descanso de por lo menos dos veces la cantidad del total de horas voladas desde el último período de descanso en su base. Durante este período el operador no puede requerir al piloto que efectúe ningún servicio. Si el periodo de descanso requerido es mayor de siete días, se le podrá dar la porción del periodo de descanso en exceso de siete días en cualquier momento antes de que se vuelva a programar al piloto para efectuar vuelos en cualquier ruta.

- c) Ningún piloto puede volar como tripulante de vuelo por más de:
1. Trescientas cincuenta horas en noventa días consecutivos.
  2. Mil horas en los últimos doce meses.

**Sección OPS.11100 Limitaciones de tiempo de vuelo: pilotos con servicio no asignado regularmente**

- a) Excepto lo previsto en los párrafos (b) hasta (c) de esta Sección, un piloto que no es asignado regularmente como tripulante de vuelo en un período completo de un mes calendario, bajo las Secciones OPS.11090 ó OPS.11095 no puede volar más de cien horas en treinta días consecutivos.
- b) Las limitaciones de tiempo de vuelo mensuales para un piloto que está programado para un servicio por más de veinte horas, en una tripulación de dos pilotos en cualquier mes calendario, o que su asignación en tal tripulación sea interrumpida más de una vez en ese mes calendario, por pasar a formar parte de una tripulación de dos o más pilotos y un tripulante de vuelo adicional, las limitaciones de tiempo de vuelo son las descritas en la Sección OPS.11085.
- c) Excepto para un piloto que esté cubierto por el párrafo (b) de esta Sección, las limitaciones de tiempos de vuelos mensuales y trimestrales para un piloto que está programado para servicio en vuelo, por más de veinte horas en una tripulación de dos pilotos y un tripulante de vuelo adicional en cualquier mes calendario, por asignarse a formar parte de una tripulación de tres pilotos y un tripulante de vuelo adicional, las limitaciones de tiempos de vuelo son las descritas en la Sección OPS.11090.
- d) De las limitaciones de tiempo de vuelo trimestrales para un piloto al cual, los párrafos (b) y (c) de esta Sección no aplican y que está programado para servicio en vuelo por no más de veinte horas en un mes calendario, las limitaciones de tiempo de vuelo son las descritas en la Sección OPS. 11095.
- e) Las limitaciones de tiempos de vuelo mensual y trimestral para asignar a tripulaciones de dos pilotos, dos pilotos y un tripulante de vuelo adicional y tres pilotos y un tripulante de vuelo adicional en un mes calendario para lo cual el piloto no está sujeto a los párrafos (b), (c) o (d) de esta Sección, le corresponderán las limitaciones de tiempos de vuelo descritas en la Sección OPS.11090.

**Sección OPS.11105 Limitaciones de tiempo de vuelo: otros vuelos**

Un piloto que este empleado como tal por un operador, no puede hacer otros vuelos comerciales o privados, si se excede en las limitaciones de tiempo establecidas en el presente capítulo.

**Sección OPS.11110 Limitaciones de tiempo de vuelo: transportación de tripulaciones que no están en servicio**

El tiempo transcurrido en el transporte de tripulantes que no están en servicio, desde o hasta el lugar de asignación de deberes, no se considera como parte del período de descanso, sino como tiempo en servicio.

**Sección OPS.11115 Limitaciones de tiempo de vuelo: ingeniero de vuelo (mecánico a abordó)**

- a) En cualquier operación en lo que se requiera un ingeniero de vuelo, aplicarán las limitaciones de tiempo de vuelo establecidas en la Sección OPS.11090.
- b) En cualquier operación en la que se requiera más de un ingeniero de vuelo aplicarán las limitaciones de vuelo establecidas en la Sección OPS.11095.

**Sección OPS.11117 Limitaciones de tiempo en servicio: pilotos**

El operador:

- a) No programará a un piloto para que sirva por periodos mayores de doce horas consecutivas ni le pedirá que permanezca en servicio por periodos mayores de doce horas consecutivas ni le pedirá que permanezca en servicio por periodos mayores de catorce horas consecutivas, en el caso de tripulaciones de dos pilotos.
- b) El operador no programará a un piloto para que sirva por periodos mayores de trece horas consecutivas ni le pedirá que permanezca en servicio por periodos mayores de quince horas consecutivas en el caso de tripulaciones de tres pilotos (reforzados).

**Sección OPS.11120 Limitaciones de tiempo en servicio: despachadores**

- a) Un operador establecerá el período diario de servicio para un despachador, de tal forma que comience en un momento que le permita una adecuada familiarización con las condiciones meteorológicas existentes a lo largo de la ruta, antes de despachar cualquier avión. Debe permanecer en el turno de trabajo hasta que cada avión despachado por él, complete su vuelo o vuele más allá de su jurisdicción, o haya sido relevado por otro despachador calificado.
- b) Excepto los casos de emergencia debido a circunstancias fuera de control:
1. Ningún operador puede programar un despachador por más de diez horas consecutivas de servicio.
  2. Si un despachador es programado por más de diez horas de servicio en veinticuatro horas consecutivas, el operador le proveerá un período de descanso de por lo menos ocho horas. Todo despachador debe ser liberado de todo deber por lo menos por un día completo calendario en cualquier período de siete días consecutivos.

- c) A pesar de lo establecido en los párrafos (a) y (b) de esta Sección, un operador podrá bajo aprobación de la Dirección General de Aviación Civil, programar un despachador por más de diez horas de servicio en un período de veinticuatro horas, si el despachador es liberado de servicio por el operador por lo menos por ocho horas durante cada período de veinticuatro horas consecutivas.

**Sección OPS.11125 Tripulantes de cabina limitaciones de tiempo de vuelo en servicio y requisitos de descanso**

Un operador no podrá asignar deberes a una persona como tripulante de cabina, a menos que se cumpla con las siguientes limitaciones de tiempo de vuelo y servicio y requisitos de descanso:

- a) El tiempo programado en servicio no puede ser superior a doce horas.
- b) Cuando el tiempo programado en servicio sea de doce horas o menos el período de descanso será de nueve horas, excepto lo establecido en el párrafo (c) de esta Sección. El período de descanso está comprendido entre el final de la programación en servicio y el posterior período en servicio.
- c) El período de descanso puede ser programado o reducido a ocho horas consecutivas, si se provee al tripulante de cabina de diez horas de descanso continuas. Este período de descanso subsecuente debe ser programado para que se empiece, no después de las veinticuatro horas de haber comenzado el período de descanso reducido y debe ocurrir entre la terminación del período de servicio programado y el próximo período de servicio. Este período de descanso subsecuente debe ser programado para que empiece, no después de las veinticuatro horas de haber comenzado el período de descanso reducido y debe ocurrir entre la terminación del período de servicio programado y el próximo período de servicio.
- d) Un operador puede asignar un período de servicio mayor de doce horas, pero no mayor de catorce horas, si para la realización del vuelo o vuelos el operador asigna y programa un tripulante adicional del mínimo requerido. Esto debe de ser autorizado por la Dirección General de Aviación Civil en las especificaciones y limitaciones de operación.
- e) El operador debe liberar de cualquier actividad a los tripulantes de cabina, por lo menos un día completo calendario cada siete días.
- f) El tiempo de vuelo no puede ser superior a doce horas.

**Sección OPS.11130 Personal de mantenimiento: limitaciones de tiempo de servicio**

El personal de mantenimiento de un operador o quien realice mantenimiento en sus aviones, gozará de por lo menos un día calendario de descanso por cada 7 días consecutivos.

**CAPITULO XVI**

**Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea**

**Sección OPS.11150 Terminología**

- a) Los términos que se emplean en este CAPITULO tienen los siguientes significados:
1. Lista de comprobaciones para la aceptación. Documento que se utiliza en la comprobación del aspecto exterior de bultos de mercancías peligrosas y sus documentos asociados para determinar si se ha cumplido con todos los requisitos correspondientes.
  2. Avión de carga. Cualquier avión que transporta mercancía o bienes pero no pasajeros. En este contexto los siguientes no se consideran como pasajeros:
    - i) Un miembro de la tripulación;
    - ii) Un empleado del operador transportado y permitido de acuerdo con las instrucciones contenidas en el Manual de operaciones.
    - iii) Un representante autorizado de la Dirección General de Aviación Civil; o
    - iv) Una persona con funciones respecto a un cargamento particular a bordo.
  3. Accidente con mercancías peligrosas. Un suceso asociado y relacionado con el transporte de mercancías peligrosas que produce lesiones mortales o de gravedad a una persona o daños importantes a bienes (Véase MEI OPS 11150 a) 3) y a) 4).
  4. Incidente con mercancías peligrosas. Un suceso, que no sea un accidente con mercancías peligrosas, asociación y relacionado con el transporte de mercancías peligrosas, que no ocurre necesariamente a bordo de un avión y que produce lesiones a una persona, daños a bienes, incendios, roturas, derrames, escapes de fluidos o radiaciones u otras evidencias de que no se ha mantenido la integridad del embalaje. Cualquier suceso que tenga relación con el transporte de mercancías peligrosas que ponga seriamente en peligro al avión o sus ocupantes también se considera un incidente con mercancías peligrosas (véase MEI OPS 11150 a) 3) y a) 4).
  5. Documento de transporte de mercancías peligrosas. Un documento que se especifica en las instrucciones técnicas. Es llenado por la persona que entrega una mercancía peligrosa para su transporte por vía aérea y contiene información sobre esa mercancía. El documento lleva una declaración firmada que indica que las mercancías peligrosas se describen plenamente y

con precisión por sus correctos nombres de embarque y números ONU (si se han asignado) y que están correctamente clasificados, embalados, marcados, etiquetados y en condiciones adecuadas para su transporte.

6. Contenedor de Carga. Un contenedor de carga es un elemento del equipo de transporte de materiales radioactivos que se ha diseñado para facilitar el transporte de éstos, embalados o sin embalar, por uno o varios modos de transporte. (Nota: véase la definición de Dispositivo de Carga Unitaria cuando la mercancía peligrosa no es material radioactivo.)
7. Agente de Manejo. Una agencia que lleva a cabo en nombre del operador varias o todas las funciones de éste incluyendo la recepción, carga, descarga, transferencia u otro procesamiento de pasajeros o carga.
8. Embalaje Adicional. Envoltorio utilizado por un único transportista para contener uno o más paquetes y formar una unidad de manipulación para facilitar la misma y el almacenamiento. (Nota: un dispositivo de carga unitaria no se incluye en esta definición.)
9. Paquete. El producto completo de la operación de empaquetado consistente en el empaquetado y su contenido preparados para su transporte.
10. Empaquetado. Recipientes y cualquier otro componente o material necesario para que el mismo cumpla su función de contención y asegure el cumplimiento con los requisitos de embalaje.
11. Nombre de Embarque Correcto. El nombre que se empleará para describir un cierto artículo o sustancia en todos los documentos y notificaciones de embarque y, en su caso, en los paquetes.
12. Lesión Grave. Una lesión sufrida por una persona en un accidente y que:
  - I. Requiere hospitalización de más de 48 horas, iniciándose dentro de un plazo de siete días a partir de la fecha en que se sufrió la lesión.
  - II. Produce una rotura de cualquier hueso (excepto fracturas simples de dedos de las manos o de los pies, o la nariz); o
  - III. Involucra laceraciones que causen hemorragias graves o daños severos a los nervios, músculos o tendones; o
  - IV. Incluye lesiones de cualquier órgano interno; o
  - V. Incluye quemaduras de segundo o tercer grado, o quemaduras que afecten a más del 5% de la superficie del cuerpo; o
  - VI. Incluye exposición comprobada a sustancias infecciosas o radiación dañina.
13. Estado de Origen. La Dirección General de Aviación Civil en cuyo territorio se cargaron inicialmente las mercancías peligrosas en un avión.
14. Instrucciones Técnicas. La última edición efectiva de las Instrucciones Técnicas para el Transporte Seguro de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (Doc. OACI 9284-AN/905), incluyendo el Suplemento y cualquier Adendum, aprobado y publicado por decisión del Consejo de la Organización Internacional de Aviación Civil (véase RAC 18).
15. Número ONU. El número de cuatro dígitos asignado por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas para identificar una sustancia o un grupo particular de sustancias.
16. Dispositivo de Carga Unitario. Cualquier tipo de contenedor de avión, paleta de avión con red, o paleta de avión con red por encima de un iglú. (Nota: no se incluye el embalaje adicional en esta definición; para un contenedor que contiene materiales radioactivos véase la definición de contenedor de carga.)

#### Sección OPS.11155 Autorización para Transportar Mercancías Peligrosas

El operador no transportará mercancías peligrosas a menos que haya recibido la aprobación expresa y por escrito de la Dirección General de Aviación Civil para ello.

#### Sección OPS.11160 Alcance

- a) El operador cumplirá con las disposiciones del RAC 18 en las Instrucciones Técnicas en todos los casos en que se transporten mercancías peligrosas, con independencia de si el vuelo se realiza total o parcialmente, en o fuera del territorio Costarricense.
- b) Los artículos y sustancias que de otra forma se clasificarían como mercancías peligrosas se excluyen de las disposiciones de este Capítulo, en la medida que se especifique en las Instrucciones Técnicas, siempre que:
  1. Se requiere que estén a bordo del avión de acuerdo con el RAC 18 pertinente o por razones operacionales (véase MEI OPS 11160 b 1).
  2. Se lleven como suministros del servicio de comidas o para el servicio de cabina;
  3. Se lleven para su utilización en vuelo como ayudas veterinarias o para la eutanasia de un animal (véase MEI OPS 11170 b 3);
  4. Se lleven para su utilización en vuelo para la asistencia médica a un paciente, siempre que (véase MEI OPS 11160 b 4):
    - i) Las botellas de gas se hayan fabricado específicamente con el fin de contener y transportar ese gas específico;

- ii) Las drogas, medicinas y otro material médico estén bajo el control de personal entrenado mientras se estén utilizando en el avión;
- iii) Los equipos con pilas húmedas se conserven y, cuando sea necesario, se fijen en posición vertical para evitar el derrame del electrolito; y
- iv) Se tomen medidas adecuadas para almacenar y fijar todos los equipos durante el despegue y aterrizaje y en todos los demás momentos que se considere necesario por el piloto al mando en beneficio de la seguridad; o

5. Se transporten por pasajeros o miembros de la tripulación (Véase MEI OPS 11160 b) 5).

- c) Los artículos y sustancias previstas como repuestos de los que se citan en el anterior (b)(1) se transportarán en un avión según lo especificado en las instrucciones técnicas.

#### Sección OPS.11165 Limitaciones en el transporte de mercancías peligrosas

- a) El operador tomará todas las medidas razonables para asegurar que no se transporten en ningún avión los artículos y sustancias cuyo transporte se prohíba en todos los casos, y que estén identificados específicamente por nombre o descripción genérica en las instrucciones técnicas
- b) El operador tomará todas las medidas razonables para asegurar que sólo se transporten los artículos y sustancias u otras mercancías cuyo transporte se prohíba en circunstancias normales, y que sean identificadas en las instrucciones técnicas cuando:
  1. Estén exentos por los Estados afectados bajo las disposiciones de las Instrucciones Técnicas (véase MEI OPS 11165 b) 10 ), o
  2. Las instrucciones técnicas indiquen que se podrán transportar bajo una aprobación emitida por el Estado de origen.

#### Sección OPS.11170 Clasificación

El operador tomará todas las medidas razonables para asegurar que los artículos y sustancias se clasifiquen como mercancías peligrosas según se especifique en las instrucciones técnicas.

#### Sección OPS.11175 Empaquetado

El operador tomará todas las medidas que sean razonables para asegurar que las mercancías peligrosas se empaqueten según se especifique en las instrucciones técnicas.

#### Sección OPS.11180 Etiquetado y marcado

- a) El operador tomará todas las medidas que sean razonables para asegurar que los paquetes, embalaje adicional y contenedores de carga se etiqueten y marquen según se especifique en las instrucciones técnicas.
- b) Cuando se transporten mercancías peligrosas en un vuelo que tiene lugar en su totalidad o parcialmente fuera del territorio costarricense, el etiquetado y marcado debe estar en idioma español, así como en inglés como se especifica en la Sección III Cap. VI del RAC 18, adicionalmente podrá estar también en cualquier otro idioma.

#### Sección OPS.11185 Documento de transporte de mercancías peligrosas

- a) El operador asegurará que, excepto cuando se especifique lo contrario en las instrucciones técnicas, se acompañen las mercancías peligrosas de un documento de transporte de las mismas.
- b) Cuando se transporten mercancías peligrosas en un vuelo que tiene lugar en su totalidad o parcialmente fuera del territorio costarricense, el documento de transporte de materiales peligrosos debe estar en idioma español, así como en inglés, como se especifica en la Sección III Cap. VI del RAC 18.

#### Sección OPS.11195 Aceptación de mercancías peligrosas

- a) El operador no aceptará mercancías peligrosas para su transporte hasta que el paquete, embalaje adicional o contenedor de carga se haya inspeccionado de acuerdo con los procedimientos de aceptación de las instrucciones técnicas.
- b) El operador o su agente de manejo utilizará una lista de comprobaciones para la aceptación. La lista de comprobaciones para la aceptación debe permitir la comprobación de todos los detalles pertinentes y tendrá un formato que permita el registro de los resultados de la comprobación para la aceptación por medios manuales, mecánicos o computarizados.

#### Sección OPS.11200 Inspección para detectar daños, derrames o contaminación

- a) El operador asegurará que:
  1. Se inspeccionen los paquetes, embalajes adicionales y contenedores de carga para detectar evidencias de derrames o daños inmediatamente antes de cargarlos en un avión o dispositivo de carga unitaria, según lo especificado en las instrucciones técnicas;
  2. No se cargue un dispositivo de carga unitaria en un avión a no ser que se haya inspeccionado según se requiere en las instrucciones técnicas, sin encontrar ningún indicio de derrame, o daños a las mercancías peligrosas que contiene;

3. No se carguen paquetes, embalajes adicionales o contenedores de carga en un avión si existen derrames o están dañados;
4. Se retire cualquier paquete de mercancías peligrosas que se encuentre en un avión y que parezca estar dañado o derramándose, o se disponga su retiro por parte de una autoridad u organización apropiada. En este caso el resto del envío se debe inspeccionar para asegurar que esté en condiciones adecuadas para su transporte y que no haya habido ningún daño o contaminación al avión o su carga; y
5. Se inspeccionen los paquetes, embalajes adicionales y contenedores de carga para detectar signos de daños o derrames al descargarlos de un avión o dispositivo de carga unitaria y si hay evidencia de daños o derrames, se inspeccione la zona de almacenamiento de las mercancías peligrosas para detectar daños o contaminación.

**Sección OPS.11205 Eliminación de contaminación**

- a) El operador asegurará que:
  1. Cualquier contaminación encontrada como resultado del derrame o daño de mercancías peligrosas se elimine sin demora; y
  2. Se retire del servicio inmediatamente a un avión que se haya contaminado por materiales radioactivos y que no vuelva al servicio hasta que el nivel de radiación en cualquier superficie accesible y la contaminación permanente no exceda los valores especificados en las Instrucciones Técnicas.

**Sección OPS.11210 Restricciones de carga**

- a) Cabina de pasajeros y cabina de mando. El operador se asegurará de que no se transporten mercancías peligrosas en la cabina del avión ocupada por pasajeros o en la cabina de mando, a no ser que se especifique lo contrario en las instrucciones técnicas.
- b) Compartimentos de carga. El operador asegurará que las mercancías peligrosas se carguen, segreguen, almacenen y aseguren en un avión según se especifique en las instrucciones técnicas.
- c) Mercancías peligrosas designadas para transporte exclusivo en un avión carguero. El operador asegurará que se transporten paquetes de mercancías peligrosas que lleven la etiqueta "exclusivamente aviones cargueros" en un avión carguero y que se carguen según se especifica en las instrucciones técnicas.

**Sección OPS.11215 Suministro de información**

- a) Información al personal de tierra. El operador asegurará que:
  1. Se facilite información para permitir al personal de tierra que cumpla con sus funciones con respecto al transporte de mercancías peligrosas, incluyendo las acciones que se tomarán en caso de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas; y
  2. Cuando sea aplicable, se facilite también la información que se menciona en el anterior subpárrafo (a)(1) a su agente de manejo.
- b) Información a pasajeros y otras personas (véase MAC OPS 11215 b))
  1. El operador asegurará que se promulgue la información según lo requerido en las instrucciones técnicas para que se advierta a los pasajeros sobre los tipos de artículos que se les prohíbe transportar a bordo de un avión; y
  2. El operador en su caso, su agente de manejo asegurará que se disponga de notificaciones en los lugares de aceptación de carga que informen sobre el transporte de mercancías peligrosas.
- c) Información a miembros de la tripulación. El operador asegurará que se facilite información en el Manual de operaciones para permitir que los miembros de la tripulación lleven a cabo sus responsabilidades en cuanto al transporte de mercancías peligrosas, incluyendo las acciones que se tomarán en el caso de emergencias con las mismas.
- d) Información al piloto al mando. El operador asegurará que se facilite información por escrito al piloto al mando, según lo especificado en las instrucciones técnicas.
- e) Información en el caso de un incidente o accidente en un avión (véase MAC OPS 11215 e))
  1. El operador que esté implicado en un incidente de avión, facilitará cualquier información que se requiera para reducir al mínimo los peligros creados por cualquier mercancía peligrosa transportada.
  2. El operador que esté implicado en un accidente del avión, tan pronto como sea posible, informará a la autoridad competente del Estado en el que ha sucedido el accidente del avión de cualquier mercancía peligrosa transportada.

**Sección OPS.11220 Programas de entrenamiento (Véase MAC OPS 11220 y MEI OPS 11220)**

- a) El operador establecerá y mantendrá programas de entrenamiento del personal, según lo requerido en las Instrucciones Técnicas, que deben ser aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil.
- b) Operadores que no son titulares de una aprobación para transportar mercancías peligrosas.
 

El operador asegurará que:

  1. El personal que manipule carga general haya recibido entrenamiento para cumplir con sus obligaciones con respecto a mercancías peligrosas. Como mínimo este entrenamiento debe incluir las áreas que identificadas en la columna 1 de la Tabla 1 con una profundidad suficiente para asegurar que se genere conciencia de los peligros asociados con las mercancías peligrosas y la forma de identificarlas; y

2. El siguiente personal:

- i) Miembros de la tripulación;
- ii) Personal de manejo de pasajeros; y
- iii) Personal de seguridad empleado por el operador que revisa los pasajeros y su equipaje, haya recibido entrenamiento que como mínimo debe cubrir las áreas que se identifican en la columna 2 de la Tabla 1 con una profundidad suficiente para asegurar que se tenga conciencia de los peligros asociados con las mercancías peligrosas, la forma de identificarlas y los requisitos aplicables al transporte de esas mercancías por los pasajeros.

Tabla 1

Áreas de entrenamiento	1	2
Filosofía general	X	X
Limitaciones sobre Mercancías Peligrosas en el transporte aéreo	X	X
Marcado y etiquetado de paquetes	X	X
Mercancías peligrosas en el equipaje de los pasajeros		X
Procedimientos de emergencia		X

Nota: "X" indica un área que se debe cubrir.

c) Operadores titulares de una aprobación permanente para el transporte de mercancías peligrosas. El operador asegurará que:

1. El personal que acepta mercancías peligrosas haya recibido entrenamiento y esté calificado para cumplir con sus obligaciones. Como mínimo este entrenamiento debe cubrir las áreas identificadas en la columna 1 de la Tabla 2 con una profundidad suficiente para asegurar que el personal pueda tomar decisiones para aceptar o rechazar mercancías peligrosas ofrecidas para su transporte por vía aérea;
2. El personal que se dedica a la manipulación en tierra, almacenamiento y carga de mercancías peligrosas haya recibido entrenamiento para poder cumplir con sus obligaciones con respecto a mercancías peligrosas. Como mínimo este entrenamiento debe cubrir las áreas identificadas en la columna 2 de la Tabla 2 con una profundidad suficiente para asegurar que se han obtenido conciencia de los peligros asociados con las mercancías peligrosas, la forma de identificarlas y la forma de manipularlas y cargarlas;
3. El personal que se dedica a la manipulación de carga general haya recibido entrenamiento para poder cumplir con sus obligaciones con respecto a mercancías peligrosas. Como mínimo este entrenamiento debe cubrir las áreas identificadas en la columna 3 de la Tabla 2 con una profundidad suficiente para asegurar que se han obtenido conciencia de los peligros asociados con las mercancías peligrosas, la forma de identificarlas y la forma de manipularlas y cargarlas;
4. Los miembros de la tripulación de vuelo hayan recibido entrenamiento que, como mínimo, debe cubrir las áreas identificadas en la columna 4 de la Tabla 2. El entrenamiento debe impartirse con una profundidad suficiente para asegurar que se ha obtenido conciencia de los peligros asociados con las mercancías y la forma de transportarlas en un avión y el siguiente personal:
  - i) Personal de manejo de pasajeros;
  - ii) Personal de seguridad empleado por el operador que revisa los pasajeros y su equipaje; y
  - iii) Miembros de la tripulación que no son miembros de la tripulación de vuelo, hayan recibido entrenamiento que, como mínimo, debe cubrir las áreas identificadas en la Columna 5 de la Tabla 2. El entrenamiento debe impartirse con una profundidad suficiente para asegurar que se ha obtenido conciencia de los peligros asociados con las mercancías y que requisitos son aplicables al transporte de esas mercancías por los pasajeros o, más generalmente, su transporte en un avión.
- d) El operador asegurará que todo el personal que requiera entrenamiento sobre mercancías peligrosas reciba entrenamiento recurrente a intervalos no mayores de 2 años.
- e) El operador asegurará que los registros del entrenamiento sobre mercancías peligrosas se conserven para todo el personal entrenado de acuerdo con el anterior subpárrafo (d).
- f) El operador asegurará que el personal de su agente de manejo sea entrenado de acuerdo con la columna procedente de la Tabla 1 ó Tabla 2.

Tabla 2

Áreas de entrenamiento	1	2	3	4	5
Filosofía general	X	X	X	X	X
Limitaciones sobre mercancías peligrosas en el transporte aéreo	X	X	X	X	X
Clasificación y lista de mercancías peligrosas	X	X		X	
Requisitos generales de empaquetado e instrucciones de empaquetado	X				

Marcado de especificaciones de empaquetado	X				
Marcado y etiquetado de paquetes	X	X	X	X	X
Documentación del consignador	X				
Aceptación de mercancías peligrosas, incluyendo el uso de una lista de comprobaciones	X				
Cargamento, restricciones en el cargamento y segregación	X	X	X	X	
Inspecciones de daños o derrames y procedimientos de descontaminación	X	X			
Suministro de información al piloto al mando	X	X		X	
Mercancías peligrosas en el equipaje de los pasajeros	X			X	X
Procedimientos de emergencia	X	X		X	X

Nota: "X" significa una área que se debe cubrir.

**Sección OPS.11225 Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas (Véase MAC OPS 12225)**

El operador informará a la Dirección General de Aviación Civil de los incidentes y accidentes con mercancías peligrosas. Se enviará un reporte inicial en el plazo de setenta y dos horas a partir del suceso a no ser que circunstancias excepcionales lo impidan.

**CAPITULO XVII**

**Seguridad**

**Sección OPS.11235 Requisitos de seguridad**

- a) El operador asegurará que todo el personal correspondiente esté familiarizado y cumpla con los requisitos pertinentes de los programas de seguridad pública requeridos por el Estado de Costa Rica en relación con el transporte comercial de pasajeros y carga e instalaciones aeroportuarias.
- b) El operador debe prever medios especializados para atenuar y orientar el efecto de explosiones al fin de utilizarlos en el lugar de riesgo mínimo para colocar una bomba en cada uno de los tipos de aeronaves operadas.

**Sección OPS.11240 Programas de entrenamiento**

El operador establecerá, mantendrá y llevará a cabo programas aprobados de entrenamiento que permitan a su personal adoptar acciones adecuadas para evitar actos de interferencia ilícita tales como sabotaje o secuestro de aviones y reducir al mínimo las consecuencias de tales eventos en el caso de que sucedan.

**Sección OPS.11245 Reportes sobre actos de interferencia ilícita**

A partir de un acto de interferencia ilícita a bordo de un avión el piloto al mando o, en su ausencia el operador, presentará, sin demora, un reporte de tal acto a la Dirección General de Aviación Civil afectada y a la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica.

**Sección OPS.11250 Lista de comprobación de los procedimientos de búsqueda del avión**

El operador garantizará que todos los aviones lleven una lista de comprobación de los procedimientos que deben seguirse en cada tipo de avión para efectuar la búsqueda de armas escondidas, explosivos u otros artefactos peligrosos.

**Sección OPS.11255 Seguridad de la cabina de mando**

En los aviones operados para el transporte de pasajeros, si tienen instalada una puerta en la cabina de mando, ésta se podrá bloquear desde dentro para evitar el acceso no autorizado.

Artículo 2º—Rige a partir de su publicación.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los diez días del mes de enero del 2000.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ECHEVERRIA.—El Ministro de Obras Públicas y Transportes, Ing. Rodolfo Méndez Mata.—1 vez.—(Solicitud N° 28231).—C-1497200.—(7981).