**DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

**Resolución No. 157/ 2012**

**LA DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL**

**C O N S I D E R A N D O:**

**Que**, el Consejo Nacional de Aviación Civil aprobó las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil como a continuación se detalla:

- RDAC Parte 119 - Resolución 155/2003 de 26 de agosto del 2003 y sus posteriores modificaciones aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil, con Resoluciones Nos. 162/2008 de 16 de septiembre del 2008 y 056/2010 de 23 de marzo del 2010
- RDAC Parte 121 - Resolución 029/2003 publicada en el Registro Oficial No. 257 de 22 de enero del 2004 y sus posteriores modificaciones aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil, con Resoluciones Nos. 046/2006, 045/2007, 080/2007, 220/2007, 021/2008, 036/2008, 036/2008, 116/2008, 023/2009, 098/2009, 158/2009, 243/2009, 317/2009, 056/2010, 055/2011 y 365/2011.
- RDAC Parte 135 - Acuerdo No. 003/99 de 18 de enero de 1999, publicada en el Registro Oficial No. 282 de 22 de septiembre del 1999 y su posterior modificación aprobada por la Dirección General de Aviación Civil, mediante Resolución No.366/2011 de 21 de noviembre del 2011.

**Que**, la Dirección General de Aviación Civil aprobó las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, RDAC Parte 61 "Certificación: Pilotos e Instructores de Vuelo" mediante Resolución No. 187/2010 de 21 de julio del 2010, y sus posteriores modificaciones con Resoluciones Nos.369/2010 de 08 de diciembre del 2010 y 302/2011 de 19 de septiembre del 2011.

**Que,** conforme el Artículo Segundo del Acuerdo para la Implementación del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, efectuado en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia el 3 de agosto del 2007, con la participación del Ecuador acordó: "Los Estados y Organismos Regionales participantes se comprometen a armonizar entre si, en estrecha coordinación con la OACI sus reglamentos y procedimientos en materia de Seguridad Operacional";

**Que,** la Dirección General de Aviación Civil, conforme al compromiso asumido en el acuerdo antes citado, mediante oficio No. DGAC-OD-0157-11-0910 de 23 de noviembre del 2011, comunicó a la Oficina Sudamericana de la OACI el cronograma en el cual el Ecuador realizará dicho proceso;

**Que,** según el proceso de armonización notificado a la OACI, la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica elaboró y presentó al Comité de Normas las propuestas de Regulación Final, en la cual se propone la armonización de las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, RDAC Partes 61, 119, 121 y 135, elaborados en base a los LAR correspondientes;

**Que**, el proceso de modificación ha cumplido con el procedimiento establecido para el efecto y en sesión del 10 de mayo del 2012, el Comité de Normas resolvió en consenso recomendar al Director General se apruebe y legalice los proyectos antes citados y su posterior publicación en el Registro Oficial;

**Que**, de acuerdo con el Art. 6, numeral 3, literal a) de la Ley de Aviación Civil, publicada en el Registro Oficial No. S-435 del 11 de enero del 2007, determina las atribuciones y obligaciones del Director General de Aviación Civil: "Dictar, reformar, derogar regulaciones técnicas, órdenes, reglamentos internos y disposiciones complementarias de la Aviación Civil, de conformidad con la presente Ley, el Código Aeronáutico, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y las que sean necesarias para la seguridad de vuelo, y la protección de la seguridad del transporte aéreo"; y,

En uso de sus facultades legales y reglamentarias,

**R E S U E L V E:**

**Artículo Primero.-** Aprobar las *nuevas ediciones* de las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, armonizadas en base a los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanas:

- *RDAC Parte 061* *"Licencias para Pilotos y sus Habilitaciones";*
- *RDAC Parte 119* *"Certificación de explotadores de servicios aéreos"*
- *RDAC Parte 121* *"Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares"; y,*
- *RDAC Parte 135* *"Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares".*

Los documentos adjuntos son parte integrante de esta Resolución y se encuentran publicados en la página Web de la Institución.

**Artículo Segundo.-** Entrada en vigencia de las nuevas ediciones de las Regulaciones Técnicas de Aviación Civil:

- RDAC Partes 061 y 119 a partir de la aprobación de la presente Resolución y deja sin efecto las Resoluciones Nos. 187/2010 y 155/2003 y sus respectivas modificaciones.

- RDAC Parte 121 y 135, todos los Operadores Aéreos a los que la DGAC ha emitido un Certificado y Especificaciones Operacionales bajos estas regulaciones y se encuentren vigentes a la fecha de aprobación de la presente Resolución o se encuentren en proceso de certificación, tienen un plazo de un año contado a partir de la aprobación de este documento, para la

implementación y demostración del cumplimiento de los requerimientos establecidos en las nuevas ediciones de respectivas regulaciones.

Los nuevos Operadores Aéreos que soliciten su certificación con fecha posterior a la aprobación de la presente Resolución, deberán cumplir con lo establecido en las nuevas ediciones de las RDAC 121 o 135.

Déjase sin efecto la Resolución No. 029/2003 y Acuerdo No. 003/99 y sus respectivas modificaciones.

**Artículo Tercero**.-Encargar a la Subdirección General de Aviación Civil la ejecución, control y aplicación de la presente Resolución.

**Comuníquese.-** Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano, el 29 MAYO 2012

Ing. Fernando Guerrero López
**Director General de Aviación Civil**

Certifico que expidió y firmó la Resolución que antecede el Ing. Fernando Guerrero López, Director General de Aviación Civil, en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano,

29 MAYO 2012

Dra. Rita Huilca Cobos
**Directora Secretaría General DAC**

# DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

# REGULACIONES TÉCNICAS

## RDAC PARTE 135

## REQUISITOS DE OPERACIÓN: OPERACIONES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES REGULARES Y NO REGULARES

| Control de Enmiendas RDAC 135 | | | |
|---|---|---|---|
| **Enmienda** | **Origen** | **Temas** | **Aprobación** |
| Original | Normas de Vuelo de la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica | La RDAC 135 fue armonizada con las enmiendas 33, 34 y 35 de la Parte I y 16 de la Parte III del Anexo 6.<br><br>Con respecto al LAR incorpora la enmienda 1 del LAR 135. | Resolución No. 157/2012 de 29 de mayo - 2012 |
| 1 | Normas de Vuelo de la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica | La RDAC 135 fue armonizada con la enmienda 44 del Anexo 2, 37 del Anexo 6 Parte I, 32, del Anexo 6 Parte II, y 18 del Anexo 6 Parte III.<br><br>Con respecto al LAR incorpora la enmieda 3,4 del LAR 135 | Resolución No. 156/2014 de 20 de mayo - 2014 |
| 2 | Normas de Vuelo de la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica | La RDAC 135 fue armonizada con las enmiendas 38, 32, y 19 al Anexo 6 Partes I, II, III respectivamente.<br><br>Con respecto al LAR incorpora la enmienda 5 del LAR 135. | Resolución No. 148/2015 de 28 de mayo – 2015 |
| 3 | Normas de Vuelo de la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica | La RDAC 135 fue armonizada con las enmiendas 39, 33, al Anexo 6 Partes I y II respectivamente.<br><br>Con respecto al LAR incorpora la enmienda 6 del LAR 135. | Resolución No.061/2016 de 23 de marzo de 2016. |
| 4 | Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica | La revisión 4 , incluye, las enmiendas Anexo 6 Partes I 40, 41, 42 y 43 ; Parte 34, 35 y 36 y Parte III 20, 21 y 22.<br><br>Con respecto al LAR incorpora la enmienda 7 del LAR 135 | Resolución No. DGAC-YA-2019-0144-R de 18 de octubre de 2019. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
## RDAC PARTE 135

## REQUISITOS DE OPERACIÓN: OPERACIONES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES REGULARES Y NO REGULARES

## INDICE

**CAPÍTULO A** **GENERALIDADES**

**135.001** Definiciones y abreviaturas
**135.005** Aplicación
**135.010** Reglas aplicables a las operaciones sujetas a esta regulación
**135.015** Aplicación de los requisitos de esta regulación para solicitantes que se encuentran en proceso de certificación.
**135.020** **Reservado**
**135.025** **Reservado**
**135.030** Emergencias: Operaciones regulares y no regulares
**135.035** Requerimientos de manuales
**135.040** Contenido del manual de operaciones
**135.045** Requerimientos de aeronaves
**135.050** Transporte de sustancias psicoactivas
**135.055** Sistema de gestión de la seguridad operacional
**135.060** Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves
**135.065** Libro de a bordo

**CAPÍTULO B** **OPERACIONES DE VUELO**

**135.105** Aplicación
**135.110** Servicios e instalaciones para las operaciones.
**135.115** Instrucciones para las operaciones de vuelo
**135.120** Altitudes mínimas de vuelo (operaciones en condiciones IMC)
**135.125** Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto, o lugar de aterrizaje
**135.130** Registros de combustible y aceite
**135.135** Requerimientos para el mantenimiento de registros
**135.140** Informe de irregularidades mecánicas
**135.145** Informes de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones terrestres o ayudas a la navegación
**135.150** Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo
**135.155** Restricción o suspensión de las operaciones: Continuación del vuelo en una emergencia
**135.160** Verificación de la condición de aeronavegabilidad
**135.165** Preparación de los vuelos
**135.170** Plan operacional de vuelo
**135.175** Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS)
**135.180** Instrucciones operacionales durante el vuelo
**135.185** Inspecciones y verificaciones por la AAC
**135.190** Credenciales del inspector: Admisión a la cabina de pilotaje y asiento delantero del observador
**135.195** Responsabilidad del control operacional
***135.197*** *Obligaciones del despachador de vuelo*
**135.200** Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizajes IFR
**135.205** Requisitos de localización de vuelo
**135.210** Suministro de información operacional y de sus enmiendas
**135.215** Información operacional requerida
**135.220** Transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de esta regulación
**135.225** Transporte de carga, incluyendo equipaje de mano
**135.230** Oxígeno de uso médico para los pasajeros

135.235 Altitudes mínimas para uso del piloto automático
135.240 Miembros de la Tripulación y despachadores: Limitaciones en el uso de sus servicios
135.245 Equipo de la tripulación de vuelo
135.250 Aeronaves e instalaciones para la obtención de experiencia reciente
135.255 Composición de la tripulación de vuelo
135.260 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio
135.265 Obligaciones del piloto al mando
135.270 Obligaciones de los miembros de la tripulación
135.275 Requerimiento de un copiloto en operaciones IFR
135.280 Excepción del requerimiento de un copiloto: Aprobación para utilizar un sistema de piloto automático
135.285 Designación del piloto al mando y copiloto
135.290 Requerimiento de copiloto en operaciones de Categoría II
135.295 Ocupación de un asiento de piloto por un pasajero
135.300 Manipulación de los controles
135.305 Información a los pasajeros antes del vuelo
135.310 Prohibición para transportar armas a bordo
135.315 Prohibición de interferir a los miembros de la tripulación de vuelo
135.320 Bebidas alcohólicas
135.325 Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero, durante el movimiento de la aeronave en la superficie, despegue y aterrizaje
135.330 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia
135.335 *[Reservado]*
135.340 Requerimientos de información para los pasajeros y prohibición de no fumar
135.345 Utilización de los cinturones de seguridad y sistemas de sujeción para niños
135.350 Asientos en salidas de emergencia
135.355 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando
135.360 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia
135.365 Altura de cruce del umbral para *operaciones de aproximación por Instrumentos 3D* - Aviones
135.370 Operación de aviones en tierra
135.375 Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche Aviones
135.380 Instrumentos y equipos inoperativos
135.385 Condiciones peligrosas en vuelo
135.390 Grabaciones de los registradores de vuelo
135.395 Procedimientos Operacionales de aviones para velocidades verticales de ascenso y de descenso

## CAPÍTULO C INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

135.405 Aplicación
135.410 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación
135.415 Botiquín de primeros auxilios
135.420 Pruebas de demostración y validación de aeronaves
135.425 Requerimientos para todos los vuelos
135.427 Microfonos
135.430 Fusibles
135.435 Luces de operación de la aeronave
135.440 Equipo para operaciones VFR
135.445 Equipo para operaciones IFR
135.450 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)
135.455 Equipo detector de tormentas
135.460 Indicador de número de Mach
135.465 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo
135.470 Dispositivos electrónicos portátiles
135.475 Sistema de comunicación a los pasajeros
135.480 Registradores de vuelo Aviones - Introducción y Generalidades
135.482 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos - Aviones

**135.483** Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Aviones**.**
**135.485** Registradores de enlace de datos - Aviones
**135.487** Registradores de vuelo *Helicopteros* - Introducción y Generalidades
**135.488** Registradores de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores *de datos de Helicopteros.*
**135.498** Registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) – Helicópteros
**135.493** Registradores de enlace de datos – Helicópteros
**135.495** Asientos, cinturones de seguridad, arnés de seguridad y dispositivos de
**135.500** Asientos, cinturones de seguridad y arnés de seguridad para tripulantes de vuelo
**135.505** Oxígeno para primeros auxilios
**135.510** Provisión de oxígeno para aeronaves con cabinas presurizadas
**135.515** Provisión de oxígeno para aeronaves con cabinas no presurizadas
**135.520** Utilización de oxígeno suplementario
**135.525** Extintores de incendio portátiles
**135.530** Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje
**135.535** Medios para evacuación de emergencia
**135.540** Equipo para todas las aeronaves que vuelen sobre agua
**135.543** Equipos de emergencia: Helicópteros
**135.545** Transmisor de localización de emergencia (ELT)
**135.550** Zonas terrestres designadas – Dispositivos de señales y equipo salvavidas
**135.555** Transpondedores de notificación de la altitud de presión.
**135.560** Equipos de comunicaciones
**135.565** Equipos de navegación
**135.567** Gestión de datos electrónicos de navegación
**135.568** Equipo de vigilancia
**135.569** Instalación
**135.570** Requisitos de actualización del peso (masa) y centro de gravedad
**135.575** Inspecciones de los equipos e instrumentos
**135.580** Aeronaves equipadas con visualizadores de cabeza alta (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS)
**135.585** Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

**CAPÍTULO D** **LIMITACIONES PARA OPERACIONES VFR/IFR Y REQUISITOS DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

**135.605** Aplicación
**135.610** Altitudes mínimas: VFR e IFR
**135.615** Requisitos de visibilidad según VFR
**135.620** Requisitos de referencia de superficie para helicópteros según VFR
**135.625** Requisitos de combustible y aceite
**135.630** Informes y pronósticos meteorológicos
**135.635** Limitaciones de operación según IFR
**135.640** Aeródromo de alternativa de despegue
**135.645** Helipuerto de alternativa de despegue
**135.650** Aeródromos de alternativa en ruta - Aviones
**135.655** Aeródromos de alternativa de destino
**135.657** Variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa
**135.660** Helipuerto de alternativa de destino
**135.665** Mínimos meteorológicos para vuelos VFR
**135.670** Mínimos meteorológicos para aeródromos de destino según IFR
**135.675** Mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa según IFR
**135.680** Mínimos meteorológicos para helipuertos de destino y alternativa según IFR
**135.685** Reservas de combustible: Todas las operaciones - Todos los aviones
**135.687** Gestión del combustible en vuelo
**135.690** [Reservado]
**135.695** Mínimos de despegue, aproximación y aterrizaºje según IFR
**135.700** Condiciones de formación de hielo: limitaciones operacionales

135.705 Requerimientos para la utilización de un aeródromo/helipuerto
135.710 Procedimientos de vuelo por instrumentos
135.715 Procedimientos operacionales de los aviones para la performance del aterrizaje

CAPÍTULO E REQUISITOS PARA LA TRIPULACIÓN DE VUELO

135.805 Aplicación
135.810 Calificaciones del piloto al mando
135.815 Experiencia operacional
135.820 Calificaciones del copiloto
135.825 Calificación de zona, ruta y aeródromo del piloto al mando - Aviones
135.830 Calificación de zona, ruta y helipuerto del piloto al mando - Helicópteros
135.835 Experiencia reciente – Piloto al Mando y Copiloto
135.840 Uso de sustancias psicoactivas
135.845 Idioma común y competencia lingüística
135.850 Requisitos de experiencia, calificaciones y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto utilizando reglas de vuelo IFR o de noche

CAPÍTULO F GESTION DE LA FATIGA

135.901 Aplicación
135.902 Cumplimiento de los requisitos
135.905 Operaciones Domésticas regulares y no regulares
135.910 Operaciones Internacionales regulares y no regulares.
135.915 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso:para las tripulaciones con dos pilotos y un piloto adicional: Operaciones Internacionales
135.920 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso: para las tripulaciones con tres o más pilotos y un tripulante adicional: Operaciones Internacionales
135.925 Limitaciones de tiempo de vuelo de tripulantes no en servicio (DEAD/HEAD: Operaciones Domésticas e Internacionales.
135.930 Disposiciones generales sobre las limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso.

CAPÍTULO G VERIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

135.1005 Aplicación
135.1010 Requisitos de evaluaciones iniciales y periódicas a pilotos
135.1015 Verificación de la competencia en instrumentos de los pilotos
135.1020 Verificación en línea de los pilotos
135.1025 Repetición de maniobras durante una verificación
135.1027 Requisitos de verificaciones iniciales y periódicas a tripulantes de cabina
135.1030 Tolerancia al período de validez
135.1035 Operaciones con un solo piloto utilizando reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche - Aviones

CAPÍTULO H PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

135.1105 Aplicación
135.1110 Programas de instrucción: Generalidades
135.1115 Programas de instrucción: Reglas especiales
135.1120 Programa de instrucción y revisión: Aprobación inicial y final
135.1125 Programa de instrucción: Currículos
135.1130 Requisitos de instrucción para miembros de la tripulación y DV
135.1132 Instrucción sobre gestión de recursos de la tripulación (CRM)
135.1135 Instrucción de emergencias para miembros de la tripulación
135.1140 Aprobación de simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción
135.1145 Calificaciones: Inspectores del explotador (aeronaves y simuladores de vuelo)
135.1150 Calificaciones: Instructores de vuelo (aeronaves y simuladores de vuelo)

135.1155 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador (aeronaves y simuladores de vuelo)
135.1160 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aeronaves y simuladores de vuelo)
135.1165 Programa de instrucción para pilotos
135.1170 Requisitos de instrucción inicial y entrenamiento periódico para los miembros de la tripulación de vuelo
135.1175 Pilotos: Instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra
135.1180 Pilotos: Instrucción inicial, de transición, promoción y de diferencias de vuelo
135.1185 Entrenamiento periódico
135.1190 Requisitos adicionales de instrucción para pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto utilizando reglas de vuelo por instrumento (IFR) o de noche
135.1195 Programa de instrucción para despachadores de vuelo
135.1197 Programa de instrucción para tripulantes de cabina
135.1200 Programa de instrucción de seguridad en la aviación

## CAPÍTULO I LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AERONAVES

135.1205 Aplicación
135.1210 Generalidades
135.1212 Generalidades – Aviones
135.1213 Limitaciones de ruta
135.1215 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aerdromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).
135.1220 Aviones de categoría transporte propulsados por moto-res alternativos: Limitaciones de peso (masa)
135.1225 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de despegue
135.1230 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando
135.1235 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo
135.1240 Aviones de categoría transporte RDAC 25 propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos
135.1245 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino
135.1250 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa
135.1255 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Aterrizajes en pistas mojadas y contaminadas
135.1260 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso (masa)
135.1265 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue
135.1270 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo
135.1275 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos
135.1280 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino
135.1285 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa
135.1290 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas
135.1295 Aviones de categoría transporte de 9 pasajeros o menos cuyo peso (masa) no sobrepase 5 700 kg: Limitaciones de operación
135.1300 Aviones de categoría commuter: Limitaciones de operación
135.1305 Otros requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)

**135.1310** Helicópteros: Limitaciones de peso (masa)
**135.1315** Helicópteros: Limitaciones de despegue y ascenso inicial
**135.1320** Helicópteros: Limitaciones en ruta
**135.1325** Helicópteros: Limitaciones de aproximación y aterrizaje
**135.1330** Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales
**135.1335** Requisitos de performance: Aeronaves operadas en condiciones IFR
**135.1340** Requisitos de performance: Aeronaves terrestres operadas sobre agua
**135.1345** Sistema de control de la performance de las aeronaves

**CAPÍTULO J** **CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO**

**135.1405** Aplicación
**135.1410** Responsabilidad de la aeronavegabilidad
**135.1415** Programa de mantenimiento
**135.1420** Sistema de vigilancia continúa del programa de mantenimiento
**135.1425** Gestión de la aeronavegabilidad continua
**135.1430** Manual de control de mantenimiento
**135.1435** Sistema de registros de la aeronavegabilidad continúa de las aeronaves
**135.1440** Transferencia de registros de mantenimiento
**135.1445** Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)
**135.1450** Informe de la condición de la aeronavegabilidad
**135.1455** Requisitos de personal
**135.1460** Registro técnico de vuelo de la aeronave
**135.1465** Informe de dificultades en servicio

**CAPÍTULO A(E)** **REQUISITOS DE LOS EXPLOTADORES QUE REALIZAN SU PROPIO MANTENIMIENTO.**

135.1705 Solicitud
**135.1710** [Reservado]
**135.1715** Autorización y Alcance
**135.1720** Duración de la autorización
**135.1725** [Reservado]
**135.1730** Limitaciones
**135.1735** Privilegios
**135.1740** Lista de capacidad
**135.1745** Requisitos para mantener la validez continua de la autorización
**135.1750** [Reservado]
**135.1755** Cancelación, suspensión, o denegación de la autorización
**135.1760** Autoridad para auditar
**135.1765** Personal *clave de LA Organización de Mantenimiento del explotador*
**135.1770** Manual de Organización de Mantenimiento
**135.1775** Personal de Mantenimiento
**135.1780** Personal de Certificación
**135.1783** Instalaciones
**135.1785** Requisitos Especiales para los edificios y las Instalaciones
**135.1787** Equipamientos, Herramientas y Materiales
**135.1789** Datos de mantenimiento
***135.1791*** Documento que acredita que el mantenimiento ha sido realizado adecuadamente
**135.1793** Registros de mantenimiento
**135.1795** Sistema de Mantenimiento y de Inspección

**CAPÍTULO L** **SEGURIDAD CONTRA ACTOS DE INTERFERENCIA ILICITA**

**135.1805** Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el helicóptero
**135.1810** Programas de instrucción
**135.1813** Seguridad en el compartimiento de la tripulación de vuelo

**135.1815** Notificación de actos de interferencia ilícita

**CAPÍTULO M** **MERCANCÍAS PELIGROSAS**

**135.1905** Explotadores sin autorización operacional para transportar mercancías peligrosas como carga
**135.1910** Explotadores que transportan mercancías peligrosas como carga
**135.1915** Suministro de información

**APENDICES:**

**APÉNDICE A** Organización y Contenido del Manual de Operaciones (OM)

**APÉNDICE B** Estructura del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional

**APÉNDICE C** Etapas de Implantación del Sistema de Gestiónd la Seguridad Operacional

**APÉNDICE D** Registradores de vuelo Aviones y helicópteros

**APÉNDICE E** Botiquines de Primeros Auxilios

**APÉNDICE F** Mínimas Vmc de Visibilidad y Distancia de las Nubes

**APÉNDICE G** Limitaciones de Utilización y Performance del Helicóptero

**APÉNDICE H** Requisitos para Operaciones de Aviones Monomotores de Turbina por la Noche y en Condiciones Meteorológicas de Vuelo *visual VMC*

**APÉNDICE I** [Reservado]

**APÉNDICE J** Requisitos Adicionales para las Operaciones de Helicópteros en Clase de Performance 3 En Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos (Imc**)**

**APÉNDICE K** Sistema de aterrizaje automático**,** Visualizadores de “cabeza alta” (HUD), visualizadores equivalentes y sistemas de visión

**APÉNDICE L** Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados con la fatiga.

**APÉNDICE M** Mercancías peligrosas

**APÉNDICE N** Manual de control de mantenimiento (MCM)

***APÉNDICE A (E)*** Contenido del Manual de la Organización de Mantenimiento ó del Capitulo correspondiente del MCM

## CAPÍTULO A GENERALIDADES

### 135. 001 Definiciones y abreviaturas

(a) **Definiciones.-** Para los propósitos de esta regulación, son de aplicación las siguientes definciones:

**Actuación humana.-** Capacidades y litaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

**Aeródromo.-** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificacines, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

**Aeródromo aislado**.- Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo de alternativa de destino adecuado para un tipo de avión determinado.

**Aeródromo de alternativa**.- Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

(a) **Aeródromo de alternativa posdespegue.-** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aero nave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

(b) **Aeródromo de alternativa en ruta.-** Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

(c) **Aeródromo de alternativa de destino**.- Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

***Nota**.- El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.*

**Aeronave.-** Toda máquina que puede en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

**Alcance visual en la pista (RVR).-** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

**Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).-** Altitud o altura especificada en la aproximación de precisión o en la aproximación con guía vertical, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

**Nota.**- Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

**Análisis de datos de vuelo.-** Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

**Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).-** La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

***Nota**.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que nos son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

***Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).-*** Altitud o altura especificada en una aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

***Nota.-** Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

***Altitud de presión.-*** Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

**Aproximación final en descenso continuo (CDFA).-** Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final siguiendo procedimientos de aproximación por instrumentos que no es de precisión en descenso continuo, sin nivelaciones de altura, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del punto de referencia de aproximación final hasta un punto a aproximadamente 15 m (50 ft) por encima del umbral de la pista de aterrizaje o hasta el punto en el que la maniobra de enderezamiento debería comenzar para el tipo de aeronave que se esté operando.

**Área de aproximación final y de despegue (FATO).-** Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros que operan en Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

**Aterrizaje forzoso seguro.-** Aterrizaje o amaraje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

**Avión (aeroplano).-** Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

**Avión grande.-** Avión cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue es superior a 5.700 kg.

**Avión pequeño.-** Avión cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue es de 5 700 kg o menos.

**Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).-** Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

**COMAT**. **Material del explotador.** Cualquier propiedad transportada en una aeronave del explotador en su propio provecho en un vuelo determinado, que no forma parte de los requisitos de operación o aeronavegabilidad para ese vuelo y no sea utilizada para venta o servicio en ese vuelo.

**Combustible crítico para EDTO.-** Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema quesea más limitante.

**Comunicación basada en la performance (PBC).-** Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. — Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

**Condición de aeronavegabilidad.** Estado de una aeronave, motor, hélice o pieza que se ajusta al diseño aprobado correspondiente y está en condiciones de operar de modo seguro.

***Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).-*** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

***Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).-*** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

***Nota.-*** *Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el Capítulo 4 del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.*

***Conformidad de mantenimiento.-*** Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad. los requisitos adecuados de aeronavegabilidad.

Aplicable a partir 5 de noviembre 2020

***Control operacional.-*** La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

***Copiloto.-*** Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

***Despachador de vuelo.-*** Persona, con licencia, designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el Anexo 1 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

***Día calendario.-*** Lapso de tiempo o período de tiempo transcurrido, que utiliza el Tiempo universal coordinado (UTC) o la hora local, que empieza a la medianoche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.

***Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.-*** Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las Condiciones de vuelo:

**Simulador de vuelo.-** que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto deque simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc. de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

Entrenador para procedimientos de vuelo, que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente del puesto de pilotaje y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples

de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

Entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el medio ambiente del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

**Distancia de aceleración parada disponible (ASDA).-** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

**Distancia de aterrizaje disponible (LDA).-** La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

**Distancia de despegue disponible (TODA).-** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de obstáculos, si la hubiera.

**Enderezamiento.-** Ultima maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y la razón de descenso hasta que la aeronave esté sobre el inicio de la pista y, justo a unos pocos pies sobre la misma, inicia el enderezamiento llevando la palanca de mando suavemente hacia atrás. El enderezamiento aumenta el ángulo de ataque y permite que el avión tome contacto con la pista con la velocidad más baja hacia adelante y con la menor velocidad vertical.

**Entorno hostil.-** Entorno en que:

(a) No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados; o
(b) Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos; o
(c) No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; o
(d) Existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.

**Entorno hostil congestionado.-** Entorno hostil dentro de un área congestionada.

**Entorno hostil no congestionado.-** Entorno hostil fuera de un área congestionada.

**Entorno no hostil.-** Entorno en que:

(a) Un aterrizaje forzoso seguro puede realizarse porque la superficie y el entorno circundante son adecuados;
(b) Los ocupantes del helicóptero pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos;
(c) Se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; y
(d) El riesgo evaluado de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra es aceptable.

***Nota.*** *— Las partes de un área congestionada que satisfacen los requisitos anteriores se consideran no hostiles.*

**Error del sistema altimétrico (ASE**). Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro, en el supuesto de un reglaje barométrico correcto, y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

**Error vertical total (TVE).** Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de una aeronave y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).

**Espacio aéreo con servicio de asesoramiento.-** Un espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

**Especificación de performance de comunicación requerida (RCP).-.** Conjunto de requisitos para el su ministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.

**Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP).** Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la vigilancia basada en la performance.

**Especificación para la navegación.** Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

**Especificación RNAV.-** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 1.

**Especificación RNP.-** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH.

**Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).-** Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sjetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

**Estado del aeródromo.** Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.

**Estado del explotador.-** Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

**Estado de matrícula.-** Estado en el cual está matriculada la aeronave.

**Explotador.-** La persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

**Fases críticas de vuelo.-** Aquellas partes de las operaciones que involucran el rodaje, despegue, aterrizaje, y todas las operaciones de vuelo bajo 10 000 pies, excepto vuelo de crucero.

**Fase de aproximación y aterrizaje -helicópteros.-** Parte del vuelo a partir de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

**Fase de despegue y ascenso inicial.-** Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1 000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

**Fase en ruta.-** Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

**Nota-** Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado. En caso de avería del motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

**Fatiga.-** Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o volumen de trabajo (actividad mental o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su habilidad para realizar adecuadamente sus funciones operacionales relacionadas con la seguridad operacional.

**Helicóptero. -** Aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales

**Nota.** - Algunos Estados emplean el término "giroavión" Como alternativa de "helicóptero".

**Heliplataforma. -** Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

**Helipuerto. -** Aeródromo o área definida sobre una estructura artificial destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

**Nota 1**- En toda esta parte, cuando se emplea el término "helipuerto", se entiende que el término también se aplica a los aeródromos destinados a ser usados primordialmente por aviones.

***Nota 2***- *Los helicópteros pueden efectuar operaciones hacia y a partir de zonas que no sean helipuertos.*

**Helipuerto de alternativa-** Helipuerto al que un helicóptero puede dirigirse cuando resulta imposible o desaconsejable dirigirse al helipuerto de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo. Los aeropuertos de alternativa incluyen los siguientes:

(i) De alternativa de despegue. Helipuerto de alternativa en el que un helicóptero puede aterrizar en caso de que resulte necesario hacerlo poco tiempo después del despegue y no sea posible usar el helipuerto de salida.

(ii) De alternativa en ruta. Helipuerto en el que un helicóptero podría aterrizar después de experimentar condiciones anormales o de emergencia mientras se encontraba en ruta.

(iii) De alternativa de destino. Helipuerto de alternativa al que un helicóptero puede dirigirse en caso de que resulte imposible o desaconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

**Nota**- El helipuerto desde el cual sale un vuelo puede ser un helipuerto en ruta o un helipuerto de alternativa de destino para ese vuelo.

**Helipuerto elevado.-** Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

**Inspector del explotador (IDE) (simulador de vuelo).-** Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, pero sólo en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo de aeronave en particular para un explotador.

**Inspector del explotador (aviones).-** Una persona calificada y vigente en la operación del avión relacionado, quién está calificada y permitida a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de un tipo particular de avión para el explotador.

**Instalaciones y servicios de navegación aérea.-** Cualquier instalación y servicios utilizados en, o diseñados para usarse en ayuda a la navegación aérea, incluyendo aeródromos, áreas de aterrizaje, luces, cualquier aparato o equipo para difundir información meteorológica, para señalización, para hallar dirección radial o para comunicación radial o por otro medio eléctrico y cualquier otra estructura o mecanismo que tenga un propósito similar para guiar o controlar vuelos en el aire o el aterrizaje y despegue de aeronaves.

**Ítem de inspección requerida (RII).-** Tareas o actividades de mantenimiento que de no ser realizadas correctamente o si se utilizan materiales o partes incorrectas puedan dar como resultado fallas, mal funcionamientos o defectos que hagan peligrar la operación segura de la aeronave. El listado RII será definido por el explotador de servicios aéreos en el manual de control de mantenimiento (MCM).

**Libro de a bordo (bitácora de vuelo).-** Un formulario firmado por el Piloto al mando (PIC) de cada vuelo, el cual debe contener: la nacionalidad y matrícula del avión; fecha; nombres de los tripulantes; asignación de obligaciones a los tripulantes; lugar de salida; lugar de llegada; hora de salida; hora de llegada; horas de vuelo; naturaleza del vuelo (regular o no regular); incidentes, observaciones, en caso de haberlos y la firma del PIC.

**Lista de desviación respecto a la configuración (CDL).-** Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo, y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.

**Lista de equipo mínimo (MEL).-** Lista de equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave o de conformidad con criterios más restrictivos.

**Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).-** Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio del vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales. La MMEL suministra las bases para el desarrollo, revisión, y aprobación por parte de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) de una MEL para un explotador individual.

**Longitud efectiva de la pista.-** La distancia para aterrizar desde el punto en el cual el plano de franqueamiento de obstáculos asociado con el extremo de aproximación de la pista intercepta la línea central de ésta hasta el final de la misma.

**Maletín de vuelo electrónico (EFB).**Sistema electrónico de información que comprende equipo y aplicaciones y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones del EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

**Mantenimiento.-** Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.

**Mantenimiento de la aeronavegabilidad.** Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

**Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM).-** Documento que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

**Manual de operaciones (OM).-** Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

***Manual de operación de la aeronave (AOM).-*** Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

*Nota.-* el manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.

**Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento**. Documento aprobado por el jefe del organismo de mantenimiento que presenta en detalle la composición del organismo de mantenimiento y las atribuciones directivas, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de garantía de la calidad o inspección.

**Mantenimiento de la aeronavegabilidad**. Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

**Manual de vuelo (AFM).-** Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

**Mercancías peligrosas.-** Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Intrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

**Miembro de la tripulación.** -Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

**Miembro de la tripulación de cabina.** Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

**Miembro de la tripulación de vuelo.-** Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

**Mínimos de utilización de aeródromo/helipuerto.-** Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo/helipuerto para:

(a) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

(b) El aterrizaje en *operaciones de aproximación por instrumentos 2D*, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, *altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y*,

(c) El aterrizaje en operaciones de aproximación *por instrumentos 3D*, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), *según corresponda al tipo y/o categoría de la operación*;

**Modificación.** Un cambio en el diseño de tipo de una aeronave, motor o hélice.

***Nota.*** *— Una modificación también puede comprender la incorporación de la modificación, que es una tarea de mantenimiento que está sujeta a una conformidad de mantenimiento. En el Manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) se proporciona más orientación sobre mantenimiento de aeronaves – modificaciones yreparaciones.*

**Motor.** - Unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para El funcionamiento y control, pero excluye las hélices/rotores (si corresponde).

**Motor crítico.-** Motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (rendimiento u operación) relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

**Navegación basada en la performance (PBN).-** Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

**Nota**.- Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

**Navegación de área (RNAV).** Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

***Nota.-*** *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.*

**Nivel de crucero.-** Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

**Nivel deseado de seguridad [operacional] (TLS).** Expresión genérica que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias particulares.

**Noche.-** Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro períoo entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad correspondiente.

***Nota***.- *El crepúsculo civil termina por la tarde cuando el centro del disco solar se halla a 6º por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halla a 6º por debajo del horizonte.*

**Operación.-** Actividad o grupo de actividades que están sujetas a peligros iguales o similares y que requieren un conjunto de equipo que se habrá de especificar; o, el logro o mantenimiento de un conjunto de competencias de piloto, para eliminar o mitigar el riesgo de que se produzcan esos peligros.

***Nota. —*** *Dichas actividades incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, operaciones mar adentro, operaciones de izamiento o servicio médico de urgencia.*

**Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).-** Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por la AAC

**Operaciones de aproximación por instrumentos**.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

(a) Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y,

(b) Una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota.- Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:

(a) Una radioayuda terrestre para la navegación; o bien
(b) Datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.

**Operación de la aviación general.**-Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

***Operación de transporte aéreo comercial.-*** Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

***Operaciones en Clase de performance 1.-*** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, a menos que la falla ocurra antes de alcanzar el punto de decisión para el despegue (TDP) o después de pasar el punto de decisión para el aterrizaje (LDP), casos en que el helicóptero debe poder aterrizar dentro del área de despegue interrumpido o de aterrizaje.

***Operaciones en Clase de performance 2.-*** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor crítico, permite al helicóptero continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta un área de aterrizaje apropiada, salvo si la falla ocurre al principio de la maniobra de despegue o hacia el final de la maniobra de aterrizaje, casos en que podría ser necesario un aterrizaje forzoso.

***Operaciones en Clase de performance 3.-*** Operaciones con una performance tal que, en caso de falla del motor en cualquier momento durante el vuelo, podría ser necesario un aterrizaje forzoso.

***Operaciones en el mar.-*** Operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o a partir de los mismos. Dichas operaciones incluyen, sin que la enumeración sea exhaustiva, el apoyo a explotaciones de petróleo, gas y minerales en alta mar y el traslado de pilotos de mar.

***Operación de largo alcance sobre el agua.-*** Con respecto a un avión, es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.

**Período de descanso.-** Período continuo y determinado de tiempo que sigue y/o precede al servicio, durante el cual los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina están libres de todo servicio.

**Período de servicio**. Período que seinicia cuando el explotador exige queun miembro de la tripulación de vueloo de cabina se presente o comience un servicio y que termina cuando lapersona queda libre de todo servicio.

**Período de servicio de vuelo.-**. Período que comienza cuando se requiere que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente al servicio, en un vuelo o en una serie de vuelos, y termina cuando la aeronave se detiene completamente y los motores se paran al finalizar el último vuelo del cual forma parte como miembro de la tripulación.

**Peso máximo.-** Peso (masa) máximo certificado de despegue.

**Pista contaminada.-** Una pista está contaminada cuando una parte importante de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está´ cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.

**Pista mojada.-** La superficie de la pista está´ cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con menos de 3 mm de espesor, dentro del área de utilización prevista

**Pista seca.-** Se considera que una pista esta´ seca si su superficie no esta´ mojada o contaminada y no presenta humedad visible en el area que se preve´´ utilizar.

**Piloto al mando.-** Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

**Piloto de relevo en crucero**.- Miembro de la tripulación de vuelo designado para realizar tareas de piloto durante vuelo de crucero para permitir al piloto al mando o al copiloto el descanso previsto.

**Plan de vuelo ATS.-** Información detallada proporcionada al Servicio de tránsito aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término "Plan de vuelo" es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la totalidad de la ruta de un vuelo, o información limitada requerida cuando el propósito es obtener una autorización para una porción menor de un vuelo tal como atravesar una aerovía, despegar desde, o aterrizar en un aeródromo determinado.

**Nota.**- El Anexo 2 al Convenio sobre Avia-ción Civil Internacional contiene especifica-ciones en cuanto a los planes de vuelo. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc 4444 – Gestión de tránsito aéreo de la OACI.

**Plan operacional de vuelo.-** Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performan-ce del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

**Principios relativos a factores humanos.-** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáutico y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP).-** Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

(a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos 2D de tipo A.

**Nota.-** Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.

(b) **Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).-** Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

(c) **Procedimientos de aproximación de precisión (PA**).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

Nota.- Guía lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada ya sea por:
(a) Una ayuda terrestre para la navegación; o bien
(b) Datos de navegación generados por computadora.

**Programa de mantenimiento.-** Documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por

ejemplo el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

**Programa de seguridad operacional.-** Conjunto integrado de regulaciones y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

**Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).-** Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

**Nota**.- LDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

**Punto de decisión para el despegue (TDP).-** Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta una falla de motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

**Nota**.- TDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

**Punto definido antes del aterrizaje (DPBL).-** Punto dentro de la fase de aproximación y aterrizaje, después del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Nota.- Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

**Punto definido después del despegue (DPATO).-** Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

**Nota.-** Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

**Punto de no retorno.-** Último punto geográfico posible en el que la aeronave puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado**.**

**Recorrido de despegue disponible (TORA).-** La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra del avión que despegue.

**Registro técnico de vuelo de la aeronave.-** Documento para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave durante su operación, así como la certificación de conformidad de mantenimiento correspondiente a las acciones correctivas efectuada por el personal de mantenimiento sobre estas. Este documento puede ser parte del libro de a bordo (Bitácora de vuelo) o en un documento independiente.

**Registrador de vuelo.-** Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

**Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR).** Registrador de vuelo combinado instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente de la aeronave.

**Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad.** Registros que se relacionan con el estado en que se encuentra el mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves, motores, hélices o piezas conexas.

**Requisitos adecuados de aeronavegabilidad.** Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados establecidos, adoptados o aceptados por un Estado contratante para la clase de aeronave, de motor o de hélice en cuestión.

**Reparación.-** Restauración de una aeronave, motor hélice o pieza conexa a su condición de aeronavegabilidad de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad, cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

**Serie de vuelos.** Vuelos consecutivos que:

(i) Se inician y concluyen dentro de un plazo de 24 horas; y
(ii) Son efectuados en su totalidad por un mismo piloto al mando.

**Servicio.** Cualquier tarea que el explotador exige realizar a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina, incluido, por ejemplo, el servicio de vuelo, el trabajo administrativo, la instrucción, el viaje para incorporarse a su puesto y el estar de reserva, cuando es probable que dicha tarea induzca a fatiga.

**Servicios de escala.-** Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

**Servicios de tránsito aéreo (ATS).** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesora miento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

***Simulador de vuelo.-*** Que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto que simula positivamente las funciones de los mandos de los sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de la aeronave, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

**Sistema de documentos de seguridad de vuelo.-** Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

**Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

**Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS).** Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

**Sistema de visión combinado (CVS).** Sistema de presentación de imágenes procedentes de una combinación de sistema de visión mejorada (EVS) y sistema de visión sintética (SVS).

**Sistema de visión mejorada (EVS).-** Sistema de presentación, en tiempo real, de imágenes electrónicas de la escena exterior mediante el uso de sensores de imágenes.

**Nota. —** El EVS no incluye sistemas de visión nocturna con intensificación de imágenes (NVIS).

**Sistema de visión sintética (SVS).** Sistema de presentación de imágenes sintéticas, obtenidas de datos, de la escena exterior desde la perspectiva del puesto de pilotaje.

**Sistema significativo para EDTO.-** Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento

continuo es específicamente importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.

***Sustancias psicoactivas*.-** El alcohol, los opiáceos, los canabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocina, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

***Tiempo de desviación máximo.-*** Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta.

***Tiempo de vuelo - aviones*.-** Tiempo total transcurrido desde que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

***Nota 1**.- Tiempo de vuelo, tal como aquí se define, es sinónimo de tiempo entre "calzos" de uso general, que se cuenta a partir del momento en que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.*

***Tiempo de vuelo* - helicópteros.-** Tiempo total transcurrido desde que las palas del rotor comienzan a girar, hasta que el helicóptero se detiene completamente al finalizar el vuelo y se paran las palas del rotor.

**Tiempo de vuelo de operación en línea.-** Tiempo de vuelo registrado por un piloto al mando (PIC) o por un copiloto (CP) en servicio comercial para un explotador.

**Tipo de performance de comunicación requerida (tipo de RCP).** Un indicador (p. ej., RCP 240) que representa los valores asignados a los parámetros RCP para el tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad y la integridad de las comunicaciones.

**Trabajos aéreos.-** Operación de aeronave en la que ésta se aplica aservicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observacióny patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

**Traje de supervivencia integrado.-** Traje que debe satisfacer los requisitos relativos a un traje de supervivencia y un chaleco salvavidas.

**Tramo de aproximación final (FAS).-** Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar

**Transmisor de localización de emergencia (ELT).-** Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

**ELT fijo automático [ELT (AF)].** ELT de activación automática que se instala permanentemente en la aeronave.

**ELT portátil automático [ELT (AP)].** ELT de activación automática que se instala firmemente en la aeronave, pero que se puede sacar de la misma con facilidad.

**ELT de desprendimiento automático [ELT (AD)]**. ELT que se instala firmemente en la aeronave y se desprende y activa automáticamente al impacto y en algunos casos por acción de sensores hidrostáticos. También puede desprenderse manualmente.

**ELT de supervivencia [ELT(S)].** ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización imediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado manualmente por los sobrevivientes.

***Umbral de tiempo.-*** *Intervalo, expresado en tiempo, establecido por la AAC hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación EDTO adicional*

**Vigilancia basada en la performance (PBS).** Vigilancia que se basa en las especificaciones de performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. — Una especificación RSP comprende los requisitos de performance de vigilancia que se aplican a los componentes del sistema en términos de la vigilancia que debe ofrecerse y del tiempo de entrega de datos, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la precisión de los datos de vigilancia, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

***Visualizador de "cabeza alta" (HUD).-*** Sistema de presentación visual de la información de vuelo en el visual frontal externo del piloto

***Vuelo controlado.-*** Todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo (ATC).

(b) *Abreviaturas.-* Para los propósitos de esta regulación, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

| | |
|---|---|
| AAC | Autoridad de Aviación Civil del Ecuador. |
| AFM | Manual de vuelo de la aeronave. |
| AGL | Sobre el nivel del terreno. |
| AOC | Certificado de explotador de servicios aéreos. |
| AOM | Manual de operación de la aeronave. |
| APU | Grupo auxiliar de energía. |
| APV | Procedimiento de aproximación con guía vertical IAP Procedimientos de aproximación por instrumentos |
| ATC | Control de tránsito aéreo. |
| ATS | Servicio de tránsito aéreo. |
| CAT | Categoría. |
| CAT I | Operación de Categoría I. |
| CAT II | Operación de Categoría II. |
| CAT III | Operación de Categoría III. |
| CDL | Lista de desviaciones respecto a la configuración. |
| CP | Copiloto |
| CRM | Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje. |
| CVR | Registrador de la voz en el puesto de pilotaje. |
| CVS | Sistema de visión combinado |
| DA | Altitud de decisión. |
| DH | Altura de decisión. |
| DV | Despachador de vuelo |
| ETA | Hora prevista de llegada. |
| EDTO | Operación con tiempo de desviación extendido Vuelos con a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina |
| EFB | Maletín de vuelo electrónico |
| ELT | Transmisor de localización de emergencia |
| ETA | Hora prevista de llegada. |
| EUROCAE | Organización europea para el equipamiento de la aviación civil. |
| EVS | Sistemas de visión mejorada |
| FDR | Registrador de datos de vuelo. |
| FM | Mecánico de a bordo. |
| FL | Nivel de vuelo. |
| FPL | Plan de vuelo. |
| FTD | Dispositivo de instrucción de vuelo. |
| GPS | Sistema mundial de determinación de la posición. |
| GPWS | Sistema de advertencia de la proximidad del terreno. |
| HUD | Visualizador de cabeza alta |

| | |
|---|---|
| IDE | Inspector del explotador. |
| IMC | Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos. |
| INS | Sistema de navegación inercial. |
| LDA | Ayuda direccional tipo localizador. |
| LDP | Punto de decisión para el aterrizaje. |
| LED | Diodo electroluminescente. |
| LOC | Localizador. |
| LOFT | Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas. |
| LORAN | Navegación de largo alcance. |
| LVTO | Despegue con baja visibilidad. |
| MCM | Manual de control de mantenimiento del explotador. |
| MDA | Altitud mínima de descenso. |
| MDH | Altura mínima de descenso |
| MEA | Altitud mínima en ruta. |
| MEL | Lista de equipo mínimo. |
| MMEL | Lista maestra de equipo mínimo. |
| MOC | Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos. |
| MOCA | Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos. |
| MSL | Nivel medio del mar. |
| NM | Millas náuticas. |
| NOTAM | Aviso a los aviadores. |
| NPA | Procedimiento de aproximación que no es de precisión |
| NVIS | Sistema de Visión Nocturna con intensificación de imágenes |
| OCA | Altitud de franqueamiento de obstáculos |
| OCH | Altura de franqueamiento de obstáculos |
| OM | Manual de operaciones. |
| OpSpecs | Especificaciones relativas a las operaciones. |
| PA | Procedimiento de aproximación de precisión |
| RTCA | Comisión radiotécnica aeronáutica |
| RVR | Alcance visual en la pista. |
| RVSM | Separación vertical mínima reducida. |
| PBE | Equipo protector de respiración. |
| *PBC* | *Comunicación basada en la performance* |
| *PBN* | *Navegación basada en la performance* |
| *PBS* | *Vigilancia basada en la performance* |
| PIC | Piloto al mando. |
| *RCP* | *Performance de comunicación requerida RNAV Navegación de área* |
| *RNP* | *Performance de navegación requerida* |
| *RSP* | *Performance de vigilancia requerida* |
| SMS | Sistema de gestión de la seguridad operacional. |
| SOP | Procedimientos operacionales normalizados. |
| SVS | Sistema de visión sintética |
| UTC | Tiempo universal coordinado. |
| VMC | Condiciones meteorológicas de vuelo visual. |
| Vmo | Velocidad máxima de operación. |

## 135.005 Aplicación

(a) Esta regulación establece las reglas que rigen:

(1) Las operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales de un solicitante o titular de un AOC, emitido según la RDAC 119.

(2) A cada persona que:

(i) Un explotador contrata o utiliza en sus operaciones y en el mantenimiento de sus aeronaves (aviones y helicópteros);

(ii) Se encuentra a bordo de un avión o helicóptero operado según esta regulación; y,

(iii) Realiza pruebas de demostración durante el proceso de solicitud de un AOC.

(b) Los requisitos de este reglamento no son aplicables a las aeronaves dedicadas a trabajos aéreos.

**135.010 Reglas aplicables a las operaciones sujetas a esta regulación**

(a) Toda persona que opere una aeronave según esta regulación deberá cumplir:
(1) Con las RDAC aplicables, mientras opere dentro del territorio nacional y mar territorial; y,
(2) Cuando opere en el extranjero:
(i) Con el Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional o con las regulaciones de los Estados en los que realice operaciones, cualquiera que sea aplicable; y,
(ii) Con las reglas de las RDAC 61 y 91 que sean más restrictivas y puedan ser seguidas sin violar las normas del Anexo mencionado o las regulaciones de dichos Estados.

(b) Previa solicitud y autorización de la AAC, el explotador podrá:
(1) Cumplir con los requisitos de las secciones aplicables de los Capítulos K y L de la RDAC 121, en lugar de los requisitos de los Capítulos E, G y H de esta regulación, con la excepción que el explotador podrá cumplir los requisitos de experiencia operacional de la Sección 135.815 en lugar de los requisitos de la Sección 121.1725.

**135.015 Aplicación de los requisitos de ésta regulación para solicitantes que se encuentran en proceso de certificación.**

Los requisitos de esta regulación también se aplican a cualquier persona que realiza operaciones RDAC 135, sin un AOC y las OpSpecs requeridas por la RDAC 119.

**135.020 Reservado**

**135.025 Reservado**

**135.030 Emergencias: Operaciones regulares y no regulares**

(a) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o de la aeronave y que requiera una acción y decisión inmediata, el explotador puede desviarse de estas regulaciónes relativas a la aeronave, al equipo y a los mínimos meteorológicos, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad operacional.

(b) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o de la aeronave y que requiera una acción y decisión inmediata, el piloto al mando puede desviarse de esta regulación, hasta el punto que considere necesario en el in-terés de la seguridad operacional.

(c) Si una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o de la aeronave exigiere tomar medidas que infrinjan los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando de la aeronave notificará sin demora este hecho a las autoridades locales. Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando de la aeronave presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal infracción a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe al Estado del explotador. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

**135.035 Requerimientos de manuales**

(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, de acuerdo con las condiciones de los subpárrafos (d) al (j) de esta Sección.

(b) El formato y contenido de los documentos de seguridad de vuelo deberá ser aceptable para la AAC.

(c) En este sistema se recopilará y organizará la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluirá como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

(d) En cumplimiento con (a), (b) y (c) todo explotador en sus operaciones debe:

(1) Preparar y mantener vigente un manual de operaciones (OM) y un manual de control de mantenimiento (MCM), para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento;

(2) Al proporcionar a la AAC, en los plazos previstos, un ejemplar del manual de operaciones para someterlo a revisión y aceptación y, donde se requiera, a aprobación; e

(3) Incorporar en el manual de operaciones todo texto obligatorio que la AAC pueda exigir.

(e) Las disposiciones del manual de operaciones son de cumplimiento obligatorio para el personal de operaciones de vuelo y de tierra del explotador, aún en aquellas partes cuyo contenido sea más restrictivo que la reglamentación.

(f) La AAC puede autorizar una desviación al Párrafo (d) de esta sección, si determina que debido al tamaño limitado de la operación, todo o parte del manual no es necesario para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento.

(g) El manual de operaciones:

(1) Puede ser preparado en un solo volumen o en partes, de forma impresa o de otra forma aceptable para la AAC; y,

(2) Debe ser modificado o revisado, siempre que sea necesario, a fin de *garantizar* que esté al día la información en él contenida. Todas estas modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba utilizar dicho manual, y;

(3) en el diseño del manual se observarán los principios relativos a factores humanos.

(h) El explotador garantizará el acceso a la lectura y suministrará una copia del manual de operaciones o de las partes apropiadas del manual y de sus enmiendas:

(1) A los miembros de la tripulación;

(2) Al personal interesado de operaciones y de mantenimiento; y

(3) A los representantes de la AAC asignados a su organización.

(i) Toda persona a la que se le ha asignado una copia del manual de operaciones o de sus partes apropiadas debe:

(1) Mantener el manual vigente, con las enmiendas suministradas; y,

(2) Tener el manual o sus partes apropiadas disponibles cuando realice sus tareas asignadas.

(j) El explotador debe llevar a bordo de sus aviones, en todos los vuelos:

(1) El manual de operaciones (OM) o aquellas partes del mismo que se refieren a las operaciones de vuelo, que incluya:

(i) Una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por el Estado del explotador, desarrollada a partir de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL).

(2) El manual de operación de la aeronave (AOM) que incluya:

(i) Los procedimientos normales de operación, no normales y de emergencia;
(ii) Los procedimientos operacionales normalizados (SOP);
(iii) Los sistemas de la aeronave; y,
(iv) Las listas de verificación que hayan de utilizarse.

(3) El manual de vuelo del avión (AFM) o manual de vuelo del helicóptero (RFM), excepto para aquellas aeronaves que no han sido certificadas de tipo con un AFM/RFM.

(4) Otros documentos que contengan datos de performance (manual de análisis de pista) y cualquier otra información necesaria para la operación de la aeronave conforme su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones.

(5) El manual de control de mantenimiento (MCM) o sus partes.
(i) Cuando este manual o sus partes sean transportadas en una forma que no sea la impresa, el explotador debe llevar a bordo:
(A) Un dispositivo de lectura compatible que proporcione una imagen claramente legible de la información e instrucciones de mantenimiento; o,
(B) Un sistema que permita recuperar la información e instrucciones de mantenimiento en idioma castellano o en otro idioma autorizado por la AAC.
(ii) Si el explotador realiza inspecciones o mantenimiento de las aeronaves en estaciones específicas donde mantiene el manual del programa de inspección aprobado, no requiere llevar a bordo el MCM o sus partes cuando se dirija a esas estaciones.

(k) Los requisitos relativos a la preparación y contenido del manual de control de mantenimiento figuran en el Capítulo J de esta regulación

**135.040 Contenido del manual de operaciones**

(a) El manual de operaciones debe:
(1) organizarse con la siguiente estructura:
(i) Generalidades;
(ii) Información sobre operación de los aviones;
(iii) Zonas, rutas y aeródromos; y,
(iv) Capacitación.
(2) Abarcar el contenido del Apéndice A de esta regulación.
(3) Incluir instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional;
(4) Ser presentado en una forma que sea de fácil revisión y lectura;
(5) Tener la fecha de la última revisión en cada página objeto de cambios;
(6) Cumplir y no contradecir las regulaciones nacionales, las normas internacionales aplicables, el AOC y las OpSpecs;
(7) Contar con un procedimiento que garantice la oportuna distribución del manual, sus enmiendas y su recepción por el personal del explotador;
(8) Hacer referencia a cada sección de esta regulación y a las OpSpecs que han sido incorporadas; y,
(9) Listar el nombre y el título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional según la RDAC 135.195.

**135.045 Requerimientos de aeronaves**

(a) El explotador no debe operar una aeronave a menos que:
  (1) Se encuentre registrada como avión o helicóptero civil y lleve a bordo un certificado de aeronavegabilidad apropiado y vigente, emitido bajo los las RDAC aplicables; y,
  (2) Esté en condición aeronavegable y satisfaga los requisitos aplicables de aeronavegabilidad de las RDAC, incluyendo aquellos que estén relacionados con identificación y equipo;

(b) Para que el explotador pueda operar según esta regulación debe disponer de por lo menos una aeronave en propiedad o en la modalidad de arrendamiento que sea aplicable, para su uso exclusivo.

(c) Para los propósitos del Párrafo (b) de esta sección, una persona posee el uso exclusivo de una aeronave si dicha persona tiene la posesión, control y el uso de la misma para un vuelo, ya sea, como dueño de la aeronave o mediante un acuerdo escrito vigente, el cual le faculte la tenencia, control y el uso de la aeronave por al menos seis (6) meses consecutivos, cuando ésta se encuentre operando.

(d) El explotador podrá operar una aeronave arrendada que esté registrada en un Estado extranjero contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional; si:
  (1) Lleva a bordo un certificado de aeronavegabilidad emitido por el Estado de matrícula y satisface los requisitos de registro e identificación de ese Estado;
  (2) Es de un diseño de tipo, el cual está aprobado bajo un certificado de tipo de un Estado contratante emitido o reconocido de acuerdo con el la RDAC 21.
  (3) Es operada por personal aeronáutico contratado por el explotador; y,
  (4) El explotador registra una copia del contrato de arrendamiento o fletamento ante su AAC.

**135.050 Transporte de sustancias psicoactivas**

El AOC de un explotador puede ser suspendido o revocado, sin perjuicio de las acciones penales a las que fuere objeto, si el explotador conoce y permite que cualquier aeronave de su flota, propia o arrendada, sea utilizada en el transporte de sustancias psicoactivas.

**135.055 Sistema de gestión de la seguridad operacional**

(a) El explotador debe establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptable para la AAC, que como mínimo:
  (1) Identifique los peligros de seguridad operacional;
  (2) Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
  (3) Prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y,
  (4) Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

(b) La estructura del SMS debe contener los siguientes componentes y elementos:
  (1) Política y objetivos de seguridad operacional
    (i) Responsabilidad y compromiso de la administración
    (ii) Responsabilidades del personal directivo acerca de la seguridad operacional
    (iii) Designación del personal clave de seguridad
    (iv) Plan de implantación del SMS
    (v) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
    (vi) Documentación

  (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional
    (i) Procesos de identificación de peligros
    (ii) Procesos de evaluación y mitigación de riesgos

(3) Aseguramiento de la seguridad operacional
(i) Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional
(ii) Gestión del cambio
(iii) Mejora continua del SMS

(4) Promoción de la seguridad operacional
(i) Instrucción y educación
(ii) Comunicación acerca de la seguridad operacional

(c) El explotador implantará un SMS de acuerdo con los Apéndices B y C de resta regulación.

**135.060 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves**

(a) El explotador debe llevar a bordo de cada una de sus aeronaves los siguientes documentos:
(1) Certificado de matrícula;
(2) Certificado de aeronavegabilidad;
(3) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave;
(4) El libro de a bordo;
(5) Licencia de la estación de radio de la aeronave;
(6) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros);
(7) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga;
(8) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido; si es aplicable;
(9) Una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs;
(10) El plan operacional de vuelo;
(11) El registro técnico de vuelo;
(12) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada;
(13) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta;
(14) La información meteorológica requerida;
(15) Documentos de peso y balance (masa y centrado);
(16) Una 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;
(17) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando;
(18) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados);
(19) Para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso;
(20) Cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por la aeronave; y,
(21) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.

(b) Los documentos descritos en los Subpárrafos (1) al (7) deben ser originales.

(c) Los siguientes documentos deben ir acompañados de una traducción al inglés, cuando estos son emitidos en otro idioma:
(1) Certificado de aeronavegabilidad;
(2) Certificado de matrícula;
(3) Licencias de pilotos;
(4) Documento que acredite la homologación en cuanto al ruido;
(5) AOC; y,
(6) OpSpecs.

(d) La AAC puede permitir que la información detallada en esta sección o parte de la misma, pueda ser presentada a la tripulación en un formato diferente al papel impreso. Para tal caso, el explotador debe

garantizar un estándar aceptable de acceso, disponibilidad y fiabilidad de la información proporcionada por ese medio.

**135.065 Libro de a bordo**

(a) El explotador llevará en cada vuelo el libro de a bordo de la aeronave que contendrá los siguientes datos clasificados con números romanos:
(1) **I** – Nacionalidad y matrícula de la aeronave.
(2) **II** – Fecha.
(3) **III** – Nombre de los tripulantes.
(4) **IV** – Asignación de obligaciones a los tripulantes.
(5) **V** – Lugar de salida.
(6) **VI** – Lugar de llegada.
(7) **VII** – Hora de salida.
(8) **VIII** – Hora de llegada.
(9) **IX** – Horas de vuelo.
(10) **X** – Naturaleza del vuelo (regular o no regular)
(11) **XI** – Incidentes, observaciones en caso de haberlas.
(12) **XII** - Firma de la persona a cargo.

## CAPÍTULO B OPERACIONES DE VUELO

### 135.105 Aplicación

Este capítulo prescribe reglas adicionales a las establecidas en la RDAC 91, que se aplican a las operaciones de esta regulación.

### 135.110 Servicios e instalaciones para las operaciones

(a) El explotador no iniciará un vuelo a menos que haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, requeridas para ese vuelo y para la seguridad de la aeronave y protección de sus pasajeros:

(1) Estén disponibles;
(2) Sean adecuadas al tipo de operación del vuelo previsto; y,
(3) Funcionen debidamente para ese fin.

(b) El explotador notificará, sin retraso indebido, cualquier deficiencia de las instalaciones y servicios, observada en el curso de sus operaciones, a la autoridad directamente encargada de los mismos.

### 135.115 Instrucciones para las operaciones de vuelo

(a) El explotador se encargará que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabiliddes y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

(b) El explotador, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional, evaluará el nivel de protección disponible que proporcionan los servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI) en el aeródromo que se prevé especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuenta con un nivel de protección aceptable para el avión que está previsto utilizar.

(c) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI que el explotador considera aceptable.

(d) El rotor del helicóptero no se hará girar con potencia de motor sin que se encuentre un piloto calificado al mando. El explotador proporcionará las instrucciones específicas y procedimientos que habrá de seguir el personal, salvo los pilotos calificados que tengan que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.

(e) El explotador publicará instrucciones para las operaciones y proporcionará información sobre la performance ascensional de la aeronave con todos los motores en funcionamiento, para que el piloto al mando pueda determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Asimismo, suministrará los datos de performance para todas las fases de vuelo restantes Esta información deberá incluirse en el manual de operaciones.

### 135.120 Altitudes mínimas de vuelo (operaciones en condiciones IMC)

(a) La AAC puede permitir al explotador establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas a ser operadas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que no sean inferiores a las establecidas por dichos Estados.

(b) Para aquellas rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no ha establecido altitudes mínimas de vuelo, el explotador debe especificar el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas en esas rutas e incluir este método en su manual de operaciones.Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con el método mencionado, no deben ser inferiores a las especificadas en la RDAC 91

(c) El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debe ser aprobado por la AAC.

**135.125 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto, o lugar de aterrizaje**

(a) En la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo y/o helipuerto:
(1) El explotador establecerá, para cada aeródromo helipuerto o lugares de Aterrizaje que planifique utilizar, los mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto o lugares de Aterizaje que no serán inferiores a ninguno de los que establezca para esos aeródromos helipuertos o lugares de Aterrizaje el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.
(2) El método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugares de aterrizaje será aprobado por la AAC.

(b) La AAC del Estado del explotador puede aprobar créditos operacionales para operaciones de aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizados equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

***Nota 1. —****Los créditos operacionales comprenden:*
*(a) Para fines de una prohibición de aproximación 135.695 (c), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;*
*(b) La reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o,*
*(c) La necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque estas se compensan con capacidades de a bordo.*

***Nota 2. —****En el Apéndice K y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.*

***Nota 3. —****En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.*

***Nota 4****.—Sistema de aterrizaje automático — helicóptero es una aproximación automática que utiliza sistemas de a bordo que proporciona control automático de la trayectoria de vuelo, hasta un punto alineado con la superficie de aterrizaje, desde el cual el piloto puede efectuar una transición a un aterrizaje seguro mediante visión natural sin utilizar control automático*

(c) Al establecer los mínimos de aterrizaje que se aplicarán a cualquier operación particular, el explotador deberá tener en cuenta:
(1) El tipo, performance y características de la aeronave;
(2) La composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
(3) Las dimensiones y características de las pistas o de los helipuertos que pueden ser seleccionados para su utilización y la dirección de la aproximación;
(4) La idoneidad y performance de las ayudas visuales y no visuales disponibles en tierra;
(5) El equipo de que se disponga en el avión para fines de navegación, adquisición de referencias visuales adquisición de referencias visuales o de control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación al, aterrizaje y la aproximación frustrada;
(6) Los obstáculos situados en las áreas de aproximación y aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar los procedimientos de aproximación por instrumentos y los de contingencia;
(7) Los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos; y,
(8) Los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas.

(d) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

(1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y,

(2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Ti-po B están categorizadas de la siguiente manera:

(i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m;

(ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;

(iv) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;

(iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y,

(v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

***Nota 1.-*** *Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se considera-ría operación de la CAT IIIB, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

***Nota 2.-*** *La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproxima-ción que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evalua-ción de la posición y de la rapidez del cambio de posi-ción de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproxi-mación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

(e) No se autorizarán operaciones de aproxi-mación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

(f) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

***Nota.-*** *En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, Parte II, Sección 5 , se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

(g) Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR

***Nota.*** *- Al final del capítulo se adjunta un cuadro con la clasificación de las aproximaciones*.

(h) El explotador no realizará operaciones de aproximación y aterrizaje de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

## 135.130 Registros de combustible y aceite

(a) El explotador:

(1) Tendrá disponible registros de consumo de combustible para permitir que la AAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en las Secciones 135.625, 135.685;

(2) El explotador llevará registros del consumo de aceite para permitir que la AAC se cerciore de que las tendencias de dicho consumo son tales que el avión cuenta con aceite suficiente para completar cada vuelo; y,

(3) Conservará los registros de combustible y de aceite durante un período de tres meses.

**135.135 Requerimientos para el mantenimiento de registros**

(a) El explotador mantendrá y tendrá disponible para inspección de la AAC, en su sede principal de negocios o en otro lugar aprobado por dicha autoridad, los siguientes documentos:
(1) El certificado de explotador de servicios aéreos (AOC);
(2) Las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs);
(3) Una lista actualizada de las aeronaves empleadas o disponibles para ser utilizadas en operaciones según esta regulación y las operaciones para las cuales cada aeronave está equipada; y,
(4) Un registro individual de cada piloto utilizado en operaciones según esta regulación, incluyendo la siguiente información:
(i) El nombre completo;
(ii) Las licencias (por tipo y número) y las habilitaciones que posee;
(iii) La experiencia aeronáutica en detalle suficiente que permita determinar las calificaciones para actuar en operaciones según esta regulación;
(iv) Las tareas vigentes y la fecha de asignación a esas tareas;
(v) La fecha de vigencia y la clase de evaluación médica que posee;
(vi) La fecha y el resultado de la instrucción inicial y entrenamiento periódico y de cada una de las pruebas de pericia y verificaciones de la competencia iniciales y periódicas y, las verificaciones en línea requeridas según esta regulación y el tipo de aeronave operada durante esas pruebas o verificaciones;
(vii) El tiempo de vuelo y de servicio de los pilotos en detalle suficiente que permita determinar el cumplimiento con las limitaciones de tiempo de vuelo y tiempo de servicio, prescritas por la AAC;
(viii) La autorización del piloto inspector del explotador, si la posee;
(ix) Cualquier acción tomada con respecto a la cancelación del empleo del piloto, ya sea por descalificación médica o profesional; y,
(x) La fecha de cumplimiento de la fase inicial y de cada fase periódica de instrucción requeridas por esta regulación; y,
(5) Un registro individual de cada tripulante de cabina y cada despachador de vuelo utilizados en operaciones según este reglamento, suficiente para determinar conformidad con los requisitos de este reglamento;

(b) El explotador mantendrá:
(1) El registro requerido por el párrafo (a) (3) de esta sección durante un período de 6 meses; y,
(2) Cada registro requerido por los párrafos (a) (4) y *(a) (5)* de esta sección durante un período de 12 meses.

(c) El explotador será responsable de la preparación y exactitud del manifiesto de carga y de su duplicado, que contendrá información acerca de la carga de la aeronave. El manifiesto de carga debe ser preparado antes de cada despegue y debe incluir:
(1) El número de pasajeros;
(2) El peso (masa) total de la aeronave cargada;
(3) El peso (masa) máximo de despegue permitido para ese vuelo;
(4) Los límites del centro de gravedad;
(5) El centro de gravedad de la aeronave cargada. Al respecto, no es necesario calcular el centro real de gravedad, si se carga la aeronave de acuerdo al programa de carga u otro método aprobado que asegure que el centro de gravedad de la aeronave cargada está dentro de los límites aprobados. En estos casos, se debe hacer una anotación en el manifiesto de carga, que indique que el centro de gravedad está dentro de los límites de acuerdo al programa de carga u otro método aprobado;
(6) La matrícula de la aeronave y número de vuelo;
(7) Lugar de salida y de destino;

(8) La identificación de los miembros de la tripulación y la asignación de la posición de cada uno de ellos dentro de la tripulación;
(9) Fecha de vuelo; y,
(10) La firma del empleado responsable por la preparación del manifiesto

(d) El piloto al mando de la aeronave para la cual se prepara el manifiesto de carga, debe llevar a bordo una copia de dicho manifiesto. El explotador mantendrá copias del manifiesto de carga completo, durante un período de 30 días en su base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.

**135.140 Informe de irregularidades mecánicas**

(a) El explotador proveerá un registro técnico de vuelo que debe ser llevado a bordo de cada aeronave, en el que se registren o difieran las irregularidades mecánicas y sus correcciones.
(b) El piloto al mando anotará en el registro técnico de vuelo toda irregularidad mecánica que observe durante el vuelo. Antes de cada vuelo, el piloto al mando determinará el estado de cada irregularidad registrada en el vuelo anterior.

(c) Toda persona que efectúa acciones para corregir o diferir con respecto a fallas observadas o reportadas o de malfuncionamiento de una estructura, planta de poder, hélice, rotor o accesorio, anotará la acción efectuada en el registro técnico de vuelo según los requerimientos aplicables de mantenimiento establecidos en las RDAC.

(d) El explotador debe establecer un procedimiento para mantener copias del registro técnico de vuelo requerido por esta sección, a bordo de la aeronave, para ponerlas a disposición del personal correspondiente y debe incluir este procedimiento en el manual de control de mantenimiento requerido por la Sección 135.035

**135.145 Informes de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones terrestres o ayudas a la navegación**

(a) Cada vez que un piloto encuentre en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas o irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación, cuyo conocimiento considere esencial para la seguridad de otros vuelos, notificará a la estación de tierra apropiada, tan pronto como sea aplicable.

(b) La estación de tierra que reciba la información, notificará de tales condiciones e irregularidades a la agencia directamente responsable por la operación de las instalaciones y servicios.

(c) El piloto al mando informara a través de la aeronotificación (AIREP) de eficacia de frenado en la pista cuando la eficacia de frenado experimentada no sea tan buena como la notificada.

**135.150 Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo**

(a) Los explotadores dispondrán en todo momento, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo de sus aeronaves. La información comprenderá, según corresponda:
(1) El número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas;
(2) Detalles sobre material médico de emergencia;
(3) Provisión de agua ;y
(4) Tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

**135.155 Restricción o suspensión de las operaciones: Continuación del vuelo en una emergencia**

(a) Si el explotador o piloto al mando conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo, helipuerto y de la pista, que representan un peligro para la seguridad operacional, res-

tringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condicionen hayan sido corregidas o dejen de existir.

(b) Ningún piloto al mando puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo o helipuerto de aterrizaje proyectado, bajo las condiciones conocidas en el Párrafo (a) de esta sección, a menos que, en su opinión estime que dichas condiciones serán corregidas en el tiempo estimado de arribo o no exista un procedimiento más seguro. En este último caso, la continuación del vuelo hacia el aeródromo o helipuerto previsto constituye una situación de emergencia según lo establecido en la Sección 135.030 del Capítulo A de esta regulación.

**135.160 Verificación de la condición de aeronavegabilidad**

El piloto al mando no podrá iniciar un vuelo, a menos que verifique que las inspecciones de aeronavegabilidad requeridas por la Sección 91.*805* o 135.1415, han sido realizadas.

**135.165 Preparación de los vuelos**

(a) No se iniciará ningún vuelo hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que:
   (1) La aeronave reúne condiciones de aeronavegabilidad; y los certificados apropiados (es decir aeronavegabilidad, matrícula) están a bordo de la misma;
   (2) Los instrumentos y equipo prescritos en esta regulación para el tipo de operación que vaya a efectuarse, estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo;
   (3) Se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento de la aeronave;
   (4) El peso (masa) de la aeronave y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
   (5) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;
   (6) Se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance de la aeronave, respecto al vuelo en cuestión; y,
   (7) Se ha cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.

(b) El explotador conservará durante tres meses los formularios completados de preparación de vuelo.

**135.170 Plan operacional de vuelo**

(a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan operacional de vuelo.

(b) El plan operacional de vuelo lo aprobará y firmará el piloto al mando.

(c) Una copia del plan operacional de vuelo se entregará al explotador o a un agente designado o, si ninguno de estos procedimientos fuera posible, al jefe del aeródromo o se dejará constancia en un lugar conveniente en el punto de partida.

(d) El explotador incluirá en el manual de operaciones el contenido y uso del plan operacional de vuelo.

**135.175 Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS**)

(a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan de vuelo ATS.

(b) Ninguna persona puede despegar una aeronave, salvo que el explotador haya presentado el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.

(c) El piloto al mando presentará el plan de vuelo conteniendo la información requerida a la dependencia ATS apropiada o, cuando opere en el extranjero, a la autoridad apropiada designa-

da. Sin embargo, si las instalaciones y servicios de comunicación no se encuentran disponibles, el piloto al mando presentará el plan de vuelo tan pronto como sea practicable después que la aeronave ha despegado. Un plan de vuelo debe continuar vigente para todo el vuelo.

(d) Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el piloto al mando debe dar aviso de llegada, a la dependencia más cercana de control de tránsito aéreo, por los medios más rápidos de que disponga, ya sea, por teléfono, fax u otro medio disponible o, cuando sea posible, comunicará vía radio a dicha dependencia, la hora estimada de aterrizaje, antes de realizar ese aterrizaje.

**135.180 Instrucciones operacionales durante el vuelo**

El explotador coordinará, siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia ATS, las instrucciones operacionales que impliquen un cambio en el plan de vuelo ATS, antes de transmitirlas a la aeronave.

**135.185 Inspecciones y verificaciones por la AAC**

El explotador y cada persona empleada por él, permitirán a los inspectores acreditados de la AAC, en cualquier momento o lugar, realizar inspecciones o pruebas (incluyendo las ins-pecciones en ruta) para determinar el fiel cumplimiento de las regulaciones, el AOC y las OpSpecs.

**135.190 Credenciales del inspector: Admisión a la cabina de pilotaje y asiento delantero del observador**

(a) Siempre que, en el desempeño de sus labores de inspección, un inspector de la AAC presente su credencial al piloto al mando de una aeronave operada por el explotador, al inspector se le proveerá acceso libre e ininterrumpido a la cabina de pilotaje. Sin embargo, este párrafo no limita la autoridad de emergencia del piloto al mando para excluir a cualquier persona de la cabina de pilotaje, en interés de la seguridad;

(b) El asiento delantero del observador en la cabina de mando, o un asiento delantero de pasajeros con auricular o intercomunicador, debe ser provisto por el explotador para uso del inspector mientras efectúa las inspecciones en ruta. La ubicación y el equipamiento del asiento, con respecto a su adecuación para conducir las inspecciones en ruta, serán determinados por la AAC

**135.195 Responsabilidad del control operacional**

(a) El explotador, o un representante por él designado, asumirá la responsabilidad del control operacional.

(b) La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el despachador de vuelo, si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador requiere de despachadores de vuelo.

(c) El explotador listará en el manual de operaciones, el nombre y el título de cada persona autorizada por él, para ejercer el control operacional.

(d) Si el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo es el primero en saber de una situación de emergencia que pone en peligro la seguridad de la aeronave o de los pasajeros, en las medidas que adopte de conformidad con 135.197 se incluirán, cuando sea necesario, la no-tificación, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere.

**135.197 Obligaciones del despachador de vuelo**

(a) Cuando corresponda, de acuerdo con el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador, las funciones del despachador de vuelo conjuntamente con un método de control y supervisión de operaciones de vuelo, según 135.195 (b), serán:
(1) Ayudar al piloto al mando en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente;
(2) Ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada; y,
(3) Suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad.

(b) En caso de emergencia, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:
(1) Iniciará los procedimientos descritos en el manual de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y,

(2) Comunicará al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del mismo.

**135.200 Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizajes IFR**

**(a)** Todas las aeronaves operadas según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), observarán los procedimientos de vuelo por instrumentos y de aproximación por instrumentos aprobados por la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo o helipuerto, o por la AAC del Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado.

***Nota 1**.- En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos-de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS, Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los procedimientos empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentran en los PANSOPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.*

**(b)** Ningún piloto puede realizar una aproximación por instrumentos en un aeródromo o helipuerto, salvo que la aproximación sea realizada de acuerdo con los procedimientos de aproximación por instrumentos y con los mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR, establecidos en el manual de operaciones del explotador.

**135.205 Requisitos de localización de vuelo**

(a) El explotador establecerá procedimientos de localización de cada vuelo para el cual no se ha presentado un plan de vuelo ATS, de manera que:
(1) Provea al explotador al menos la información requerida a ser incluida en un plan de vuelo VFR;
(2) Provea notificación oportuna a una instalación ATS o a un centro coordinador de búsqueda y salvamento, si la aeronave esta demorada o extraviada, y,
(3) Provea al explotador la ubicación, fecha y hora estimada para restablecer comunicaciones de radio o telefónicas en caso de que el vuelo se realice en un área donde las comunicaciones no puedan ser mantenidas.

(b) La información de localización de vuelo deberá mantenerse en la sede principal de negocios del explotador o en otro lugar designado por él en los procedimientos de localización de vuelo, hasta que se complete el vuelo.

(c) El explotador proporcionará a la AAC, una copia de los procedimientos de localización de vuelo, así como de cualquier enmienda, a menos que estos procedimientos estén incluidos en el manual de operaciones requerido por esta regulación.

**135.210 Suministro de información operacional y de sus enmiendas**

(a) El explotador informará a cada uno de sus empleados, sobre las OpSpecs que se aplican a sus obligaciones y responsabilidades y pondrá a disposición de cada piloto, la siguiente documentación vigente:

(1) Publicaciones aeronáuticas (cartas aeronáuticas de ruta y de área terminal, procedimientos de salida y de aproximación por instrumentos, AIP, etc.)
(2) Esta regulación y la RDAC 91;
(3) Manuales de equipamiento de la aeronave y manual de vuelo de la aeronave (AFM) o su equivalente; y,
(4) Para operaciones en el extranjero, el manual de información de vuelo internacional o una publicación comercial que contenga la misma información concerniente a los requerimientos de entrada y operacionales pertinentes al país extranjero o países involucrados.

**135.215 Información operacional requerida**

(a) El explotador proveerá para uso de la tripulación, la siguiente documentación vigente, apropiada y accesible en la cabina de pilotaje:

(1) Una lista de verificación de cabina de pilotaje, que serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en caso de emergencia, a fin de garantizar que se cumplen los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operación de la aeronave, en el manual de vuelo, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relatvos a factores humanos.;
(2) Para aeronaves multimotores o para aeronaves con tren de aterrizaje retráctil, una lista de verificación de cabina de pilotaje, que contenga los procedimientos requeridos por el Párrafo (c) de esta sección, como sea apropiado;
(3) Cartas de navegación aeronáuticas pertinentes y actualizadas;
(4) Para operaciones IFR, cartas de navegación pertinentes en ruta, de área terminal, de aproximación y de aterrizaje;
(5) Para aeronaves multimotores, datos de performance de ascenso con un motor inoperativo y si la aeronave es aprobada para IFR, los datos deben ser suficientes que permitan al piloto determinar el cumplimiento del Párrafo135.1335 (a) (1) del Capítulo I de esta regulación; y,
(6) Toda información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vayan a volar.

(b) Cada lista de verificación de cabina de pilotaje requerida por el Párrafo (a) (1) de esta sección, deberá contener los siguientes procedimientos:
(1) Antes del encendido de motores;
(2) Antes del despegue;
(3) Crucero;
(4) Antes del aterrizaje;
(5) Después del aterrizaje; y,
(6) Apagado de motores.

(c) Cada lista de verificación de emergencia de cabina de pilotaje requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección, deberá contener los siguientes procedimientos, como sea apropiado:
(1) Operación de emergencia de los sistemas de combustible, hidráulico, eléctrico y mecánico;
(2) Operaciones de emergencia de instrumentos y controles;
(3) Procedimientos de motor inoperativo; y,
(4) Cualquier otro procedimiento de emergencia, necesario para la seguridad de la operación.

**135.220 Transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de esta regulación**

(a) Cuando son autorizadas por el explotador las siguientes personas pueden ser transportadas a bordo de una aeronave sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de esta regulación:

(1) Un miembro de la tripulación u otro empleado del explotador;
(2) Una persona necesaria para la manipulación segura de animales en la aeronave;
(3) Una persona necesaria para la manipulación segura de mercancías peligrosas;
(4) Una persona que desempeña labores como guardia de seguridad o de honor y que acompaña un envío realizado por o bajo la autoridad del Estado;
(5) Un mensajero o supervisor militar de ruta transportado por un explotador en operaciones realizadas de acuerdo con un contrato militar, si ese explotador es específicamente autorizado por el servicio militar apropiado;
(6) Un representante autorizado por la AAC que realiza inspecciones en ruta; y,
(7) Una persona autorizada por la AAC que está realizando tareas relacionadas con la operación de carga del explotador.
(8) Una persona necesaria para la seguridad de cargas valiosas o confidenciales; y
(9) Una persona necesaria para la preservación de carga frágil.

**135.225 Transporte de carga, incluyendo equipaje de mano**

(a) El explotador no transportará carga, incluyendo equipaje de mano en sus aeronaves, a menos que:
(1) Sea transportada en un compartimiento o contenedor aprobado.
(2) Esté asegurada por un medio aprobado; o,
(3) Sea transportada de acuerdo con cada uno de los siguientes párrafos:
(i) Para carga, debe estar asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro medio de fijación aprobado, que tenga la suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de que se mueva durante todas las condiciones normales anticipadas en vuelo y en tierra; o para evitar el movimiento del equipaje de mano durante una turbulencia.
(ii) Esté embalada o cubierta de forma tal que pueda evitar posibles heridas a los ocupantes.
(iii) No imponga cargas sobre los asientos o estructura del piso que excedan las limitaciones de carga de esos componentes.
(iv) No esté ubicada en una posición que obstruya el acceso o el uso de las salidas de emergencia o salidas normales, el uso de pasillos entre la cabina de pilotaje y el compartimiento de pasajeros, o esté colocada en una posición que oculten las señales a los pasajeros de ajustarse el cinturón, de no fumar o cualquier señal de salida requerida, a menos que sea provista una señal auxiliar u otro medio aprobado para la notificación apropiada al pasajero.
(v) Que no se transportada directamente sobre los pasajeros sentados.
(vi) Sea almacenada de acuerdo con esta sección para el despegue y aterrizaje.
(vii) Para operaciones que sólo transportan carga, el Párrafo (3)(iv) de esta sección no aplica si la carga es colocada de forma tal que por lo menos exista una salida de emergencia o salida normal disponible, para que los ocupantes de la aeronave tengan una vía libre sin obstáculos en caso de que ocurra una emergencia.

(4) Cada asiento de pasajeros bajo el cual se coloque equipaje de mano, estará provisto de medios que impidan que esos artículos se muevan a causa de posibles impactos durante un aterrizaje de emergencia, que sea lo suficientemente severo como para inducir fuerzas de inercia criticas especificadas en las reglamentaciones relativas a las condiciones de aterrizaje de emergencia bajo las cuales la aeronave fue certificada de tipo.

(5) Cuando la carga es transportada en compartimientos de carga que requieren el ingreso de un tripulante para extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga debe ser distribuida de tal manera que permita al tripulante alcanzar efectivamente todas las partes del compartimiento con el contenido del extintor de fuego manual.

**135.230 Oxígeno de uso médico para los pasajeros**

(a) El explotador no permitirá el transporte u operación de un equipo para almacenamiento, generación o suministro de oxígeno médico, salvo que la unidad a transportarse esté construida de tal modo que todas sus válvulas, conectores metálicos y medidores, estén protegidos contra daños durante el transporte u operación, y a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) El equipo debe estar:

(i) Aprobado o en conformidad con los requisitos de fabricación, embalaje, marcación, rotulación y requerimientos de mantenimiento;

(ii) Cuando es propiedad del explotador, debe ser mantenido según el programa aprobado de mantenimiento;

(iii) Libre de contaminantes inflamables en toda su superficie exterior; y,

(iv) Asegurado adecuadamente;

(2) Cuando el oxígeno es almacenado en estado líquido, el equipo debe haber estado bajo el programa de mantenimiento aprobado del explotador desde que fue comprado nuevo o desde que el contenedor fue purgado por última vez.

(3) Cuando el oxígeno es almacenado en forma de gas comprimido:

(i) Cuando es propiedad del explotador, debe ser mantenido bajo su programa aprobado de mantenimiento; y,

(ii) La presión en cualquier cilindro de oxígeno no debe exceder la presión nominal del cilindro.

(4) El piloto al mando debe ser informado cuando el equipo está a bordo de la aeronave y cuando se propone utilizarlo; y,

(5) El equipo debe ser almacenado y cada persona que lo utilice debe estar sentada de tal manera que no obstaculice el acceso o el uso de cualquier salida de emergencia o salida regular requerida o del pasillo del compartimiento de pasajeros.

(b) Ninguna persona puede fumar y el explotador no permitirá fumar durante el vuelo;

(c) El explotador no permitirá a una persona, si no está instruida en el uso del equipo del oxígeno medicinal, a conectar o desconectar las botellas de oxígeno u otro componente auxiliar, mientras algún pasajero esté a bordo de la aeronave;

(d) El Párrafo (a) (1) (i) de esta sección no se aplica cuando el equipo es proporcionado por un servicio médico profesional o de emergencia médica para su uso a bordo de una aeronave durante una emergencia médica cuando ningún otro medio práctico de transporte, incluido cualquier otro explotador apropiadamente equipado, este razonablemente disponible y la persona transportada por la emergencia médica es acompañada por una persona entrenada en el uso de oxigeno médico; y,

(e) Todo explotador que según la autoridad del Párrafo (d), se desvíe del Párrafo (a) (1) (i) de esta sección en una emergencia médica, debe, dentro de 10 días, después del desvío, enviar a la AAC un informe completo de la operación involucrada, incluyendo una descripción y las razones de tal desvío.

**135.235 Altitudes mínimas para uso del piloto automático**

(a) Excepto lo previsto en los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, ninguna persona puede utilizar un piloto automático a una altitud sobre el terreno que sea menor a 500 pies o menor que el doble de la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM o equivalente para un malfuncionamiento del piloto automático, cualquiera que sea más alta.

(b) Cuando se utiliza una instalación de aproximación por instrumentos, que no sea el ILS, ninguna persona puede usar el piloto automático a una altura sobre el terreno que sea menor a 50 pies por debajo de la altitud mínima de descenso (MDA) aprobada para ese procedimiento o menor que el doble de la altitud máxima de pérdida especificada en el AFM o equivalente para un mal-funcionamiento del piloto automático en condiciones de aproximación, cualquiera que sea más alta.

(c) En aproximaciones ILS, cuando se reporten que las condiciones meteorológicas son menores a los mínimos VFR especificados en la RDAC 91.155, ninguna persona puede utilizar el piloto automático con acoplador de aproximación, a una altura sobre el terreno menor a 50 pies o menor a la altitud máxima permitida especificada en el AFM aprobado o equivalente para un mal funcionamiento del piloto automático con acoplador de aproximación, cualquier que sea mayor;

(d) Sin considerar los Párrafos (a), (b) o (c) de esta sección, la AAC podrá autorizar el uso, hasta la toma de contacto, de un sistema de guía de control de vuelo aprobado que tenga capacidad automática, si:
(1) El sistema no contiene ninguna pérdida de altitud (sobre cero) especificada en el AFM aprobado, o su equivalente por mal funcionamiento del piloto automático con acoplador de aproximación; y,
(2) La AAC determina que el uso del sistema para la toma de contacto de la aeronave, no afectará adversamente los requisitos de seguridad de esta sección.

(e) No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, la AAC podrá autorizar el uso de un sistema de piloto automático aprobado con capacidad automática durante el despegue y fa-se de ascenso inicial de vuelo, siempre que:
(1) El AFM aprobado de la aeronave especifique una restricción de certificación de altitud mínima de conexión del piloto automático;
(2) El sistema no esté conectado antes de la restricción de certificación de la altitud mínima de conexión especificada en el AFM aprobado de la aeronave o de una altitud especifi-cada por la AAC, cualquiera que sea mayor; y,
(3) La AAC determine que el uso del sistema no afectará de otra manera los requisitos de seguridad requeridos por esta sección.

(f) Esta sección no se aplica a operaciones realizadas con helicópteros.

**135.240 Miembros de la tripulación y despachadores: Limitaciones en el uso de sus servicios**

(a) El explotador no utilizará los servicios de un tripulante de vuelo a menos que la persona que desempeñe esos servicios:
(1) Posea una licencia vigente de tripulante o despachador de vuelo;
(2) Pposea una habilitación vigente, correspondiente con la función que desempeña; y,
(3) Mantenga una evaluación médica vigente, de acuerdo con la licencia utilizada (si es apli-cable).

(b) A requerimiento de la AAC, todo miembro de la tripulación o DV presentará los documentos mencionados en el Párrafo (a) de esta sección.

**135.245 Equipo de la tripulación de vuelo**

(a) El piloto al mando se asegurará que se lleve a bordo de la aeronave en cada vuelo:
(1) Cartas aeronáuticas originales adecuadas y vigentes que contengan información concer-niente a:
(i) La ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo.
(ii) Las ayudas de navegación;
(iii) Las salidas;

(iv) Las llegadas; y,
(v) Los procedimientos de aproximación instrumental.

(b) Cada miembro de la tripulación debe, en cada vuelo, tener disponible para su uso, una linterna que se encuentre en buen estado.

(c) Cuando un miembro de la tripulación de vuelo sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, a reserva de utilizar lentes correctores adecuados, dispondrá de un par de lentes correctores de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.

**135.250 Aeronaves e instalaciones para la obtención de experiencia reciente**

El explotador proveerá aeronaves e instalaciones que permitan a cada uno de sus pilotos mantener y demostrar sus habilidades en la conducción de todas las operaciones para las cuales están autorizados.

**135.255 Composición de la tripulación de vuelo**

(a) El explotador no operará una aeronave con una tripulación menor a la especificada en las limitaciones de operación o en el AFM/POH aprobado de esa aeronave, requerida por esta regulación para la clase de operación a ser realizada.

(b) La tripulación mínima de pilotos en un explotador de transporte aéreo público regular o no regular es de dos (2) pilotos, uno de ellos deberá ser designado como piloto al mando y el otro como copiloto. Se exceptúan de lo previsto en este párrafo las aeronaves monomotores y helicópteros de transporte aéreo no regular, cuya certificación exija un solo piloto.

(c) El explotador establecerá, a satisfacción de la AAC, el número mínimo de miembros de tripulación de cabina requerido para cada tipo de helicóptero, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados, *que no será inferior al número mínimo establecido durante la certificación* a fin de efectuar la evacuación segura y rápida del helicóptero, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia. El explotador asignará esas funciones para cada tipo de helicóptero.

(d) La tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, una persona autorizada por el Estado de matrícula para manejar el tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

**135.260 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio**

(a) Durante las fases de despegue y aterrizaje, todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén en servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos con sus arneses de seguridad abrochados.

(b) En ruta, todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén en servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos con sus cinturones de seguridad abrochados, a menos que:
(1) Su ausencia sea necesaria para el desempeño de funciones relacionadas con la operación de la aeronave; o,
(2) Por necesidades fisiológicas.

(c) Cada miembro de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

## 135.265 Obligaciones del piloto al mando

(a) El piloto al mando será responsable:

(1) De la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo del avión desde el momento en que se cierran las puertas hasta cuando abandone el avión al final del vuelo;
(2) De la operación y seguridad del avión desde el momento en que el avión está listo para moverse con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene por completo al fializar el vuelo y que se apagan los motores utilizados como unidad de propulsión principal;
(3) De la operación y seguridad del helicóptero, así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se paran las palas del rotor.
(4) Que se cumplan todos los procedimientos operacionales y que se ha seguido minuciosamente el sistema de listas de verificación;
(5) Que se haya efectuado la inspección de prevuelo; y,
(6) Del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general.

(b) El piloto al mando tendrá la obligación de notificar:

(1) A la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con la aeronave, en la cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia a la aeronave o a la propiedad.
(2) Al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en la aeronave.

(c) El piloto al mando tendrá autoridad para:
(1) Dar todas las disposiciones que considere necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave y de las personas o bienes transportados en ella; y,
(2) Hacer desembarcar a cualquier persona o parte de la carga que, en su opinión, pueda representar un riesgo potencial para la seguridad de la aeronave o de sus ocupantes.

(d) El piloto al mando no permitirá que:

(1) Se transporte en la aeronave a ninguna persona que parezca estar bajo los efectos del alcohol o de sustancias psicoactivas en un grado en que sea probable que ponga en peligro la seguridad de la aeronave o de sus ocupantes;
(2) Se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de datos de vuelo (FDR), ni que se borren los datos grabados en él durante el vuelo ni después del mismo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria;
(3) Se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de voz de la cabina de pilotaje (CVR), a no ser que crea que los datos grabados, que de lo contrario se borrarían de forma automática, deban conservarse para la investigación de incidentes o accidentes;
(4) Se borren manualmente los datos grabados, durante o después del vuelo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria; y,
(5) Se conecten los registradores de vuelo (FDR/CVR) antes de determinar lo que se hará con ellos después de un accidente o incidente de conformidad con el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

(e) El piloto al mando:

(1) Tendrá derecho a negarse a transportar pasajeros que no hayan sido admitidos en un país, deportados o personas bajo custodia, si su transporte representa algún riesgo para la seguridad de la aeronave o de sus ocupantes;
(2) Se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:
  (i) Los cinturones o arneses de seguridad;
  (ii) Las salidas de emergencia;
  (iii) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
  (iv) El equipo de oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno pa-ra uso de los pasajeros; y,
  (v) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, inclusive tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.
(3) Se asegurará de que se haya informado a todos los pasajeros acerca de la ubicación y el uso de los equipos de seguridad y de emergencia pertinentes; y,
(4) decidirá si acepta o rechaza una aeronave con elementos que no funcionen, aunque ello esté permitido por la CDL o MEL.

**135.270 Obligaciones de los miembros de la tripulación**

(a) Los miembros de la tripulación no realizarán ninguna actividad durante una fase crítica de vuelo, excepto aquellas obligaciones requeridas para la operación segura de la aeronave. Ejemplos de tareas que no son requeridas para la operación segura de la aeronave son:
  (1) Llamadas de la compañía no relacionadas con la seguridad, tales como ordenar la distribución de comidas y la confirmación de las conexiones de los pasajeros, etc.;
  (2) Anuncios realizados a los pasajeros promocionando al explotador y señalando áreas de interés para su observación; y,
  (3) llenado de registros y formularios.

(b) El piloto al mando no permitirá ninguna actividad durante una fase crítica de vuelo, la cual podría distraer a cualquier miembro de la tripulación del desempeño de sus funciones. Actividades tales como comer, conversar, realizar comunicaciones no esenciales entre la cabina de pilotaje y la cabina de pasajeros y leer publicaciones no relacionadas con la conducción apropiada del vuelo no son requeridas para la operación segura de la aeronave.

(c) Para los propósitos de esta sección, las fases críticas de vuelo incluyen todas las operaciones de tierra que involucran el rodaje, despegue y aterrizaje y todas las otras operaciones de vuelo conducidas por debajo de 10 000 pies, excepto el vuelo en crucero.

**135.275 Requerimiento de un copiloto en operaciones IFR**

Excepto lo previsto en la Sección 135.280, ninguna persona puede operar una aeronave que transporte pasajeros, según IFR, a menos que exista un copiloto en dicha aeronave.

**135.280 Excepción del requerimiento de un copiloto: Aprobación para utilizar un sistema de piloto automático.**

(a) A menos que dos pilotos sean requeridos por el AFM o POH para operaciones VFR, una persona puede operar una aeronave sin la necesidad de un copiloto, si la aeronave está equipada con un sistema operativo de piloto automático aprobado y su utilización esté autorizado por las OpSpecs apropiadas

(b) El explotador no utilizará a ninguna persona para que actúe como piloto al mando, a menos que tenga como mínimo 100 horas de vuelo al mando de aeronaves de la misma fabricación y modelo de la aeronave a ser operada y que además cumpla con todos los otros requerimientos aplicables a esta regulación.
(c) El explotador puede solicitar una enmienda de sus OpSpecs, para obtener una autorización para el uso de un sistema de piloto automático en lugar de un copiloto.

(d) La AAC puede emitir una enmienda a las OpSpecs del explotador, autorizando el uso de un sistema de piloto automático en lugar de un copiloto, si:
(1) El piloto automático es capaz de operar los controles de la aeronave para mantenerla en vuelo y maniobrarla en los tres ejes de vuelo (longitudinal, transversal y vertical); y,
(2) El explotador demuestra a satisfacción de la AAC, que la operación utilizando el sistema de piloto automático, puede ser llevada a cabo con seguridad y de conformidad con esta regulación.

(e) La enmienda debe contener cualquier condición o limitación sobre el uso del sistema de piloto automático, que la AAC determine que es necesaria en el interés de la seguridad.

**135.285 Designación del piloto al mando y copiloto**

(a) El explotador debe designar:
(1) Un piloto al mando para cada vuelo; y,
(2) Un copiloto para cada vuelo que requiera de dos pilotos.

(b) El piloto al mando, designado por el explotador, deberá permanecer como tal, todo el tiempo que dure el vuelo.

**135.290 Requerimiento de copiloto en operaciones de Categoría II**

El explotador no operará una aeronave en operaciones de Categoría II, a menos que exista un copiloto.

**135.295 Ocupación de un asiento de piloto por un pasajero**

(a) El explotador no operará una aeronave certificada de tipo después del 15 de octubre de 1971 que tenga una configuración, excluyendo cualquier asiento de piloto, de más de 8 asientos de pasajeros, si el asiento del copiloto es ocupado por otra persona que no sea:
(1) El piloto al mando;
(2) Un copiloto;
(3) Un inspector del explotador; o,
(4) Un representante autorizado por la AAC.

**135.300 Manipulación de los controles**

(a) El piloto al mando no permitirá que ninguna persona manipule los controles de vuelo de la aeronave, salvo que esa persona sea:
(1) Un piloto empleado por el explotador y calificado en la aeronave; o,
(2) Un representante autorizado de la AAC, quien tiene permiso del piloto al mando, está calificado en la aeronave y se encuentra realizando operaciones de verificación en vuelo.

**135.305 Información a los pasajeros antes del vuelo**

(a) Antes de cada despegue, el piloto al mando de una aeronave que transporta pasajeros, se asegurará que todos los pasajeros hayan sido informados sobre:
(1) Prohibición de fumar. Cada pasajero debe ser aleccionado respecto de la prohibición de fumar a bordo de la aeronave El aleccionamiento incluirá una declaración de que las regulaciones del Estado requieren que los pasajeros cumplan con las instrucciones:
(i) Contenidas en los letreros y avisos luminosos de la aeronave;
(ii) Expuestas en las áreas designadas de no fumar debido a cuestiones de seguridad;
(iii) Impartidas por la tripulación de cabina respecto a los ítems anteriores;
(iv) Que prohíben que los pasajeros destruyan, intenten impedir o impidan el funcionamiento de los detectores de humo; y,
(v) Que prohíben fumar en los lavabos

(2) El uso de los cinturones de seguridad, incluyendo las instrucciones de cómo abrochar y desabrochar los cinturones de seguridad. Cada pasajero será aleccionado cuando, donde y bajo qué condiciones debe ser asegurado el cinturón de seguridad. El aleccionamiento incluirá una declaración de que las regulaciones del Estado requieren que los pasajeros cumplan con los letreros y avisos luminosos y con las instrucciones sobre el uso del cinturón de seguridad.
(3) La colocación de los respaldos de los asientos en la posición vertical antes del despegue y aterrizaje;
(4) La ubicación y los medios para abrir la puerta de entrada a los pasajeros y las salidas de emergencia;
(5) la ubicación del equipo de supervivencia;
(6) Si el vuelo involucra operaciones prolongadas sobre agua, los procedimientos de amaraje y la utilización del equipo de flotación requerido;
(7) Si el vuelo involucra operaciones sobre 12 000 pies MSL, el uso normal y de emergencia del oxígeno; y,
(8) La ubicación y operación de los extintores de incendio.

(b) Antes de cada despegue, el piloto al mando se asegurará que cada persona que puede necesitar la asistencia de otra persona para moverse con rapidez a una salida en el evento de una emergencia y que esa persona a cargo, si existe, ha recibido un aleccionamiento respecto a los procedimientos que deben seguir en caso de ocurrir una evacuación. Este párrafo no se aplica a una persona quién ha recibido un aleccionamiento anterior en un tramo de vuelo previo en la misma aeronave.

(c) El aleccionamiento verbal requerido por el Párrafo (a) de esta sección debe ser complementado con tarjetas de instrucciones de emergencia impresas que deben ser llevadas en la aeronave en localizaciones convenientes para la utilización de los pasajeros. Las tarjetas deben:
(1) Ser apropiadas para las aeronaves en las cuales van a ser utilizadas;
(2) Contener un diagrama de, y el método de operación de las salidas de emergencia; y,
(3) Contener otras instrucciones necesarias para la utilización del equipo de emergencia de a bordo de la aeronave.

(d) El aleccionamiento requerido por el Párrafo (a) de esta sección, puede ser impartido mediante un dispositivo de grabación aprobado que sea escuchado por cada pasajero en condiciones de niveles de ruido normal.

**135.310 Prohibición para transportar armas a bordo**

(a) Ninguna persona, mientras esté a bordo de una aeronave, debe transportar cualquier tipo de arma, ya sea oculta o a la vista.

(b) El explotador debe tomar las medidas necesarias para que se le informe de la intención de transportar por aire cualquier arma de uso personal.

(c) Cuando un explotador acepte transportar armas que se les ha retirado a los pasajeros, el explotador designará un lugar previsto en la aeronave para colocar dichas armas, a fin de que sean inaccesibles a cualquier persona durante el tiempo de vuelo.

**135.315 Prohibición de interferir a los miembros de la tripulación de vuelo**

Ninguna persona puede agredir, amenazar, intimidar o interferir a un miembro de la tripulación durante el desempeño de sus funciones a bordo de una aeronave operada según esta regulación.

**135.320 Bebidas alcohólicas**

(a) Ninguna persona podrá consumir bebidas alcohólicas a bordo de una aeronave, a menos que sean las servidas por el explotador.

(b) El explotador no servirá bebidas alcohólicas a ninguna persona a bordo de sus aeronaves, si esa persona parece estar intoxicada.

(c) El explotador no admitirá a ninguna persona en sus aeronaves, si esa persona parece estar intoxicada.

**135.325 Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero, durante el movimiento de la aeronave en la superficie, despegue y aterrizaje**

(a) El explotador no podrá mover una aeronave en la superficie, ni podrá despegar o aterrizar:
(1) Mientras cualquier comida, bebida o equipo de servicio se encuentren en cualquier asiento de pasajero;
(2) A menos que cada bandeja de comida y bebida y todas las mesas plegables de los asientos estén debidamente guardadas y aseguradas; y,
(3) A menos que todo el equipo de servicio a los pasajeros esté debidamente guardado y asegurado.

(b) Todo pasajero deberá cumplir con las instrucciones impartidas por un miembro de la tripulación con respecto a las disposiciones de esta sección.

**135.330 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia**

(a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación, para cada tipo y modelo de aeronave, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;

(b) El explotador demostrará que las funciones de los miembros de la tripulación:
(1) Se ajusten a la realidad;
(2) Pueden ser realizadas de manera práctica; y,
(3) Pueden ser cumplidas ante emergencias razonablemente previstas, incluyendo:
(i) La incapacitación de algún miembro de la tripulación; y,
(ii) La imposibilidad de llegar a la cabina de pasajeros debido al desplazamiento de la carga en aquellos vuelos en que se combina carga y pasajeros.

(c) El explotador incluirá en el manual de operaciones, las funciones de cada categoría de tripulante según lo requerido.

**135.335** [Reservado]

**135.340 Requerimientos de información para los pasajeros y prohibición de no fumar**

(a) El explotador se asegurará de que en una emergencia durante el vuelo, se instruya a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias,

(b) El explotador no permitirá que ninguna persona o miembro de la tripulación de vuelo fume a bordo de una aeronave operada según esta regulación.

(c) El aviso de no fumar deberá estar encendido durante todas las fases de vuelo.

(d) Ninguna persona puede fumar en los lavabos de la aeronave.

*(e)* La información al pasajero requerida en los Párrafos 91.1990 (a), (c) y (e) del Capítulo B de la RDAC 91 es adicional a los requisitos establecidos en esta sección.

(f) Cada pasajero cumplirá con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

## 135.345 Utilización de los cinturones de seguridad y sistemas de sujeción para niños

(a) Durante el movimiento sobre la superficie, despegues o aterrizajes, toda persona a bordo de una aeronave cuyas operaciones se rijan por esta regulación, deberá ocupar un asiento o litera aprobada con un cinturón de seguridad independiente debidamente asegurado en torno a dicha persona.

(b) Para operaciones de hidroaviones y helicópteros equipados con flotadores, durante el movimiento sobre la superficie, la persona encargada de desatracar y atracar el hidroavión o helicóptero en el muelle quedan exentas de los requerimientos exigidos anteriormente.

(c) El cinturón de seguridad dispuesto para el ocupante de un asiento no puede ser utilizado por más de una persona que haya alcanzado el segundo año de edad. Independientemente de los requerimientos anteriores, un niño puede;

(1) Ser sostenido por un adulto que ocupe un asiento o litera aprobada, siempre y cuando el niño sea menor a dos años de edad y no ocupe un dispositivo de sujeción de niños; o,

(2) Independientemente a cualquier otro requisito de estas reglamentaciones, ocupar un dispositivo de sujeción de niños aprobado, suministrado por el explotador o por una de las personas descritas en el Párrafo (c)(2)(i) de esta sección, tomando en cuenta que:

(i) El niño esté acompañado por uno de sus padres, representante o acompañante designado por los padres o representante del niño, que vele por su seguridad durante el vuelo.

(ii) El sistema de sujeción de niños tenga una o más etiquetas de acuerdo a lo siguiente:

(A) Los asientos deben portar una etiqueta para demostrar, ya sea su aprobación por parte del Estado o por un Estado extranjero o una etiqueta que demuestre que el asiento fue fabricado bajo los estándares de la Organización de las Naciones Unidas.

(iii) Sistemas de sujeción de niños tipo chaleco y arnés y de regazo no son aprobados para ser utilizados en aeronaves.

(iv) El explotador cumpla con los siguientes requisitos:

(A) El sistema de sujeción de niños debe estar debidamente asegurado a un asiento o litera aprobada y orientado hacia el frente de la aeronave.

(B) El niño debe estar adecuadamente asegurado en el sistema de sujeción y no debe exceder el límite de peso especificado para el mismo.

(C) El sistema de sujeción de niños debe tener una etiqueta apropiada.

(d) Excepto por lo previsto en el párrafo (d) (3), las siguientes prohibiciones se aplican al explotador:

(1) El explotador no permitirá que un niño sea trasportado en un sistema de sujeción de niños tipo chaleco y arnés y tipo regazo durante el despegue, aterrizaje o desplazamiento de la aeronave sobre la superficie.

(2) El explotador no prohibirá que un niño, de ser requerido por sus padres o por el representante o acompañante designado por ellos, ocupe un sistema de sujeción de niños suministrado por estos, tomando en cuenta que:

(i) El niño posee un boleto para un asiento o litera aprobada, o dicho asiento o litera se encuentra de otra manera disponible para su uso;

(ii) Se cumple con los requisitos de los Párrafos (c) (2) (i) y (c) (2) (iii) de esta sección; y,

(iii) El sistema de sujeción de niños tiene una etiqueta requerida por el Párrafo (c) (2) (iv) (C) de esta sección.

(3) Esta sección no prohíbe al explotador determinar la ubicación del asiento de pasajeros más apropiado para el uso del sistema de sujeción de niños provisto por él.

## 135.350 Asientos en salidas de emergencia

(a) Generalidades.-

(1) Aplicación. Esta sección se aplica a todo explotador que opere aeronaves con una configuración de asientos de pasajeros de 10 asientos, excluyendo los asientos de la tripulación.

(2) Obligaciones para establecer la idoneidad. El explotador determinará la idoneidad de cada persona para realizar las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección. La ocupación de un asiento situado en una salida de emergencia dependerá de la idoneidad de cada persona. Para el propósito de esta sección:

(i) Aasiento de salida se refiere a:

(A) Cada asiento que tenga acceso directo a una salida; y,

(B) Cada asiento ubicado en una fila de asientos a través de los cuales los pasajeros tendrían que pasar para ganar acceso a una salida, desde el primer asiento más cercano a la salida al primer asiento del pasillo.

(ii) Asiento de pasajero que tiene “acceso directo” significa, un asiento desde el cual un pasajero puede proceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo o por alrededor de alguna obstrucción.

(3) Personas designadas para tomar decisiones. El explotador designará en el manual de operaciones, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente con los requisitos de esta sección, la asignación de asientos en las salidas de la aeronave.

(4) Envío de la designación para aprobación. El explotador designará, para cada configuración de asientos de pasajeros de las aeronaves de su flota y, de conformidad con las definiciones de este párrafo, los asientos de salida de cada una de sus aeronaves. Tales designaciones deberán ser remitidas para aprobación como parte de los procedimientos que deben ser aprobados según los Párrafos (n) y (o) de esta sección.

(b) El explotador no debe asignar a una persona en un asiento junto a una salida, si determina que es probable que dicha persona sería incapaz de desempeñar una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección debido a que:

(1) La persona no posee suficiente movilidad, fuerza, o destreza en ambos brazos, manos y en ambas piernas para:

(i) Alcanzar hacia arriba, hacia los la-dos y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán;

(ii) Sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos;

(iii) Empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia;

(iv) Levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso (masa) de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas;

(v) Remover obstrucciones similares en tamaño y peso (masa) a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala;

(vi) Alcanzar rápidamente las salidas de emergencia;

(vii) Mmantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones;

(viii) Salir rápidamente;

(ix) Estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo; y,

(x) Asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape;

(2) La persona es menor de 15 años de edad o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente.

(3) La persona carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica, o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación;

(4) La persona no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos;

(5) La persona carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas;
(6) La persona carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o,
(7) La persona tiene:
(i) Una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o,
(ii) Una condición que podría causar que la persona sufra daños si realiza una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(c) Cada pasajero cumplirá las instrucciones impartidas por un tripulante u otro empleado autorizado del explotador, que implementan las restricciones de asignación de asientos en salidas, establecidas según esta sección.

(d) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones, información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no esté disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones:
(1) Localizar la salida de emergencia;
(2) Reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia;
(3) Comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia;
(4) Operar la salida de emergencia;
(5) Evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia;
(6) Seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante;
(7) Apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;
(8) Evaluar la condición de un tobogán de escape, activarlo y estabilizarlo luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán;
(9) Salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y,
(10) Evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia.

(e) El explotador incluirá en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida:
(1) En el lenguaje primario en el que la tripulación ha impartido las instrucciones de emergencia, los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección, y la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando:
(i) No puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección;
(ii) Tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección;
(iii) Puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o,
(iv) No desea realizar dichas funciones.
(2) En el lenguaje utilizado por el explotador en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia;
(3) Que puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o,

(4) Que el pasajero no desea realizar dichas funciones. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(f) El explotador tendrá disponible para información del público, en todas las puertas de entrada de los pasajeros y en los mostradores de venta de boletos de cada aeródromo o helipuerto donde realiza operaciones de pasajeros, los procedimientos escritos establecidos para realizar las determinaciones con respecto a la asignación de asientos en las salidas de la aeronave.

(g) El explotador no permitirá el rodaje o rodaje hacia atrás con potencia inversa, hasta que por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(h) El explotador incluirá en los aleccionamientos a los pasajeros, referencias sobre:
(1) Las tarjetas de instrucciones de emergencia, requeridas por los Párrafos (d) y (e);
(2) Los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b); y,
(3) Las funciones que deben realizarse, según el Párrafo (d) de esta sección.

(i) El explotador incluirá en los aleccionamientos a los pasajeros, la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando:
(1) No puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección;
(2) Tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección;
(3) Puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o,
(4) No desea realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.

(j) En el evento que un explotador determine, de acuerdo con esta sección, que es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida, no sería capaz de realizar las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección o un pasajero solicita un asiento que no esté junto a una salida, el explotador reubicará rápidamente al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida.

(k) En el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y es capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir en el asiento que está contiguo a la salida.

(l) El explotador puede negar el transporte a cualquier pasajero bajo esta sección, sólo por las siguientes razones:
(1) El pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante u otro empleado autorizado por el explotador, relacionadas con la implementación de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo a esta sección; o
(2) El único asiento disponible que físicamente acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida.

(m) Para cumplir con esta sección, el explotador deberá:
(1) Establecer procedimientos que consideren:
(i) Los criterios listados en el Párrafo (b) de esta sección;
(ii) Las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección;
(iii) Los requerimientos de información en aeródromos, helipuertos, tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, verificación de los tripulantes de cabina respecto a la asignación apropiada de asientos junto a salidas, instrucciones a los pasajeros, asignaciones de asientos, y negativa para el transporte según lo establecido en esta sección;

(iv) Cómo resolver disputas sobre la implementación de esta sección, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo o helipuerto a quien se deben dirigir las quejas para su solución; y,

(v) Presentar sus procedimientos para revisión y aprobación de la AAC.

(n) El explotador asignará los asientos antes del abordaje, de acuerdo con los criterios listados en el Párrafo (b) y las funciones listadas en el Párrafo (d) de esta sección, hasta donde sea factible.

(o) Los procedimientos requeridos por el Párrafo (n) de esta sección no entrarán en vigor hasta que la aprobación final sea otorgada por la AAC. La aprobación estará basada fundamentalmente en los aspectos de seguridad de los procedimientos del explotador.

**135.355 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando**

(a) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.

(b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.

Nota — A menos que se especifique lo contrario, todas las disposiciones sobre reabastecimiento de combustible de helicópteros se relacionan con las operaciones en las que se emplean combustibles para reactores. Véase 135.355 (f) para las restricciones específicas para AVGAS/combustibles de alta volatilidad.

(c) Un helicóptero no se reabastecerá de combustible, con los rotores detenidos o en movimiento, cuando:

1) Los pasajeros estén embarcando o desembarcando; o
2) Cuando se esté reabasteciendo el oxígeno.

(d) Cuando el helicóptero se reabastezca de combustible con pasajeros a bordo, con los rotores detenidos o en movimiento, suficiente personal cualificado supervisará adecuadamente el helicóptero y estará listo para iniciar y dirigir la tilizando los medios más prácticos, más seguros y más expeditos de que se disponga. Para lograr este objetivo:

1) La tripulación de vuelo se asegurará de informar a los pasajeros acerca de las medidas que deben tomarse si sucede un incidente durante el durante el reabastecimiento de combustible;
2) El sistema de intercomunicación del helicóptero u otros medios apropiados mantendrán una comunicación recíproca con stante entre la tripulación de tierra que supervisa el reabastecimiento de combustible y el personal cualificado a bordo del helicóptero; y

**Nota.** Es necesario tener precaución al utilizar radios para este fin, en virtud de la posibilidad de que existan corrientes parásitas y voltajes inducidos por las radiofrecuencias.

3) Durante un procedimiento de apagado de mergencia, la tripulación de vuelo se asegurará de que todo miembro del personal o pasajero que esté fuera del helicóptero se encuentre fuera del área de los rotores.

(e) El explotador establecerá procedimientos y especificará condiciones bajo las cuales se realizará dicho reabastecimiento de combustible.

(f) El helicóptero no se cargará de AVGAS (gasolina de aviación) o combustible de alta volatilidad, o de una mezcla de estos tipos de combustible, cuando los pasajeros estén a bordo.

(g) El helicóptero no se descargará de combustible en ningún momento cuando:

1) Los pasajeros estén a bordo; o
2) Los pasajeros estén embarcando o desembarcando; o
3) Se esté reabasteciendo el oxígeno.

**135.360 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia**

El explotador se asegurará que, cuando se transporte pasajeros o carga a bordo, no se simulen situaciones no normales o de emergencia que requieran de la totalidad o de una parte de los procedimientos no normales o de emergencia, ni se simulen condiciones IMC por medios artificiales.

**135.365 Altura de cruce del umbral para operaciones de aproximación por Instrumentos 3D - Aviones**

El explotador establecerá procedimientos de operación destinados a garantizar que un avión empleado para efectuar operaciones de aproximación por instrumentos 3D cruce el umbral con el debido margen de seguridad, cuando esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

**135.370 Operación de aviones en tierra**

(a) Un avión no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, salvo que la persona que lo opere:
(1) Ha sido debidamente autorizada por el explotador o un agente designado;
(2) Es absolutamente competente para maniobrar ese avión en rodaje;
(3) Está calificada para usar el radioteléfono; y,
(4) Ha recibido instrucción de una persona competente con respecto a la disposición general del aeródromo, rutas, letreros, luces de señalización, señales e instrucciones del control de tránsito aéreo (ATC), fraseología y procedimientos, y esté en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de los aviones en la superficie del aeródromo.

**135.375 Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche Aviones**

(a) Un avión no será operado bajo las IFR de noche por una tripulación de vuelo constituida por un solo piloto, salvo que la operación haya sido específicamente aprobada por la AAC.

(b) Un solo piloto no realizará operaciones IFR o de noche, a menos que:
(1) El AFM no requiera que la tripulación de vuelo sea de más de un piloto;
(2) El avión sea propulsado por hélice;
(3) La configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros no sea superior a nueve;
(4) El avión esté equipado como se describe en el párrafo 135.445 (i) de esta regulación; y,
(5) E piloto al mando haya cumplido con los requisitos de experiencia, instrucción, verificación y actividad reciente descritos en los Capítulos G y H de esta regulación.

**135.380 Instrumentos y equipos inoperativos**

(a) El explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por la AAC, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe iniciar el vuelo, o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar.

(b) Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, el Estado del explotador se cerciorará de que la MEL no repercute en el cumplimiento de la aeronave respecto a los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matricula.

(c) Ninguna persona puede despegar una aeronave con instrumentos o equipos instalados inoperativos, salvo que las siguientes condiciones se cumplan:

(1) Exista una MEL aprobada para esa aeronave;

(2) Las tripulaciones de vuelo tendrán acceso directo durante todo el tiempo antes del vuelo a toda la información contenida en la MEL aprobada, ya sea, a través de una MEL impresa o por otros medios aprobados por la AAC. Una MEL aprobada por la AAC, constituye un cambio aprobado al diseño de tipo de la aeronave sin requerir una recertificación. La MEL aprobada debe:

(i) Ser preparada de acuerdo con las limitaciones especificadas en el Párrafo (d) de esta sección.

(ii) Permitir la operación de una aeronave con ciertos instrumentos y equipos en condición inoperativa.

(3) Deben estar disponibles para el piloto los registros que identifiquen los instrumentos y equipos inoperativos y la información requerida por el Párrafo (c) (2) (ii) de esta sección.

(4) La aeronave es operada de acuerdo con todas las condiciones y limitaciones contenidas en la MEL.

(d) Los siguientes instrumentos y equipos no pueden ser incluidos en la MEL:

(1) Instrumentos y equipos que sean específicamente o de otra manera requeridos por los requisitos de aeronavegabilidad según los cuales la aeronave es certificada de tipo y que son esenciales para la operación segura en todas las condiciones de operación.

(2) Instrumentos y equipos que una directiva de aeronavegabilidad requiere que estén en condiciones de operación, salvo que la propia directiva de aeronavegabilidad indique de otra manera.

(3) Instrumentos y equipos requeridos para operaciones específicas por esta regulación.

(4) No obstante lo establecido en los Párrafos (d) (1) y (d) (2) de esta sección, una aeronave con instrumentos y equipos inoperativos puede ser operada de acuerdo con un permiso de vuelo especial según las Secciones 21.870 y 21.875 de la RDAC 21.

**135.385 Condiciones peligrosas en vuelo**

El piloto al mando comunicará lo más pronto posible a la estación aeronáutica correspondiente, las condiciones peligrosas de vuelo que se encuentren y que no sean las relacionadas con condiciones meteorológicas. Los informes así emitidos darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

**135.390 Grabaciones de los registradores de vuelo**

En caso de que una aeronave se halle implicada en un accidente o incidente, el explotador se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones que vengan al caso contenidas en los registradores de vuelo y, si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

**135.395 Procedimientos Operacionales de aviones para velocidades verticales de ascenso y de descenso**

A menos que se especifique otra cosa en la instrucción relativa al control de tránsito aéreo, para evitar avisos de resolución innecesarios del sistema anticolisión de a bordo (ACAS II) en aeronaves que se encuentren o aproximen a altitudes o niveles de vuelo adyacentes, los explotadores deben especificar procedimientos mediante los cuales un avión que asciende o desciende a una altitud o nivel de vuelo asignado, especialmente cuando se use el piloto automático, debe hacerlo a una velocidad menor que 8 m/s (1 500 ft/min) (dependiendo de los instrumentos disponibles) a lo largo de los últimos 300 m (1 000 ft) del ascenso o descenso al nivel asignado.

<table>
<tr><th colspan="6">Nueva clasificación de las aproximaciones</th></tr>
<tr><th>Ámbito</th><th>Documento</th><th colspan="4">Aspecto</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Operaciones de aproximación</td><td rowspan="3">Anexo 6</td><td rowspan="2">Clasificación</td><td colspan="2">Tipo A</td><td colspan="3">Tipo B</td></tr>
<tr><td colspan="2">(≥250')</td><td>CAT I (≥250')</td><td>CAT II (≥100')</td><td>CAT III (>100')</td></tr>
<tr><td>Método</td><td>2D</td><td colspan="4">3D</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Mínimos</td><td>MDA/H</td><td colspan="4">DA/H</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pistas de aproximación</td><td rowspan="5">Anexo 14</td><td>M(DA/H) ≥VMC</td><td colspan="2">RWY de vuelo visual</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>M(DA/H) ≥ 250'<br>Visibilidad=1000m</td><td colspan="2">RWY para aproximación que son de precisión</td></tr>
<tr><td>M(DA/H) ≥ 200'<br>Visibilidad=800m<br>o RVR ≥ 550m</td><td colspan="3">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I</td></tr>
<tr><td>DA/H ≥ 100'<br>RVR ≥ 300m</td><td colspan="4">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría II</td></tr>
<tr><td>DA/H ≥ 0'<br>RVR ≥ 0m</td><td colspan="5">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría III (A, B, C)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Actuación del sistema Procedimientos</td><td rowspan="3">Anexo 10<br>PANS-OPS Vol II</td><td>NPA</td><td colspan="2">NDB, Lctr, LOC, VOR, Azi-mut, GNSS</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>APV</td><td rowspan="2"></td><td>GNSS/Baro/SBAS</td></tr>
<tr><td>PA</td><td colspan="4">ILS, MLS, SBAS, GBAS</td></tr>
</table>

## CAPÍTULO C INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

### 135.405 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para las aeronaves de todos los explotadores que operan según esta regulación.

### 135.410 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

(a) Se deben instalar o llevar, según sea apropiado, en las aeronaves los instrumentos y equipos que se prescriben en este capítulo, de acuerdo con la aeronave utilizada y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.

(b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aprobados por la AAC, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.

(c) El explotador no iniciará un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos:
- (1) Cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance), y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad según los cuales la aeronave ha obtenido el certificado de tipo; y,
- (2) Estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL.

### 135.415 Botiquín de primeros auxilios

(a) El explotador no operará un avión para el transporte de pasajeros según esta regulación, salvo que esté equipado con un botiquín de primeros auxilios.

(b) El botiquín de primeros auxilios debe:
- (1) Ser inspeccionado regularmente de acuerdo con los períodos de inspección establecidos, para asegurar su continuidad en servicio y disponibilidad para cumplir con los propósitos previstos;
- (2) Ser fácilmente accesible a la tripulación y a los pasajeros cuando el equipo esté localizado en el compartimiento de pasajeros;
- (3) Estar claramente identificado y etiquetado e indicar su modo de operación;
- (4) Llevar una lista respecto a los ítems contenidos en dicho botiquín; y,
- (5) Estar marcado con la fecha de su última inspección.

(c) El emplazamiento y contenido del botiquín de primeros auxilios figuran en el Apéndice E de esta regulación.

(d) *Helicópteros:* Para operar un helicóptero; el explotador debe asegurarse que éste dispone de suministros médicos accesibles y adecuados. Los suministros médicos deberían incluir:
- (1) Un botiquín de primeros auxilios; y,
- (2) Un neceser de precaución universal que utilizaría la tripulación de cabina para afrontar incidentes relativos a estados de mala salud asociados a un caso de enfermedad que se sospeche transmisible, o en el caso de enfermedad en el que pueda haber contacto con fluidos corporales.

### 135.420 Pruebas de demostración y validación de aeronaves

(a) Un explotador no podrá operar un avión turborreactor o una aeronave respecto a la cual se exigen dos pilotos para operaciones VFR, si el explotador no ha aprobado previamente esa aeronave en operaciones según esta regulación en al menos dos tramos de ruta o 3 horas de vuelo, la que resulte mayor de pruebas de demostración aceptables para la AAC realizadas por el explotador, que incluyan:

(1) Procedimientos de aproximación por instrumentos, bajo condiciones meteorológicas simuladas o reales para instrumentos, si se tienen que autorizar vuelo en condiciones IFR; y,
(2) Aterrizajes en un número representativo de aeródromos en ruta, según lo determine la AAC.

(b) Un explotador no debe llevar pasajeros en la aeronave durante una prueba, excepto aquellos necesarios para hacer las pruebas y aquellos designados por la AAC para observar las pruebas. Sin embargo, se puede llevar a cabo entrenamiento de pilotos en vuelo durante tales pruebas.

(c) Las pruebas de validación son requeridas para determinar que el explotador es capaz de conducir operaciones seguras y en cumplimiento con las regulaciones. Dichas pruebas son requeridas para las siguientes autorizaciones:
(1) Adición en la flota del explotador de un avión turborreactor o de una aeronave respecto a la cual dos pilotos son requeridos para operaciones VFR; si dicha aeronave del mismo modelo o diseño similar no ha sido previamente probada o validada en operaciones según esta regulación;
(2) Operaciones fuera del espacio aéreo del Estado;
(3) Autorizaciones de navegación Clase II; y,
(4) Autorizaciones de operaciones o performance especiales.

(d) Las pruebas de validación deben ser cumplidas a través de métodos de pruebas aceptables a la AAC. Los vuelos de validación reales pueden no ser requeridos cuando el solicitante demuestra competencia y cumplimiento con los requisitos apropiados sin realizar un vuelo.
(e) Las pruebas de demostración y las pruebas de validación pueden ser conducidas simultáneamente cuando sea apropiado.
(f) La AAC puede autorizar desviaciones a esta sección si se determina que circunstancias especiales pueden no hacer necesario su cumplimiento

**135.425 Requerimientos para todos los vuelos**

(a) Todas las aeronaves deben estar equipadas con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:
(1) Controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave;
(2) Conducir cualquiera de las maniobras reglamentarias requeridas; y,
(3) Observar las limitaciones operacionales de la aeronave en las condiciones operacionales previstas.

**135.427 *Micrófonos***

(a) Aviones.-Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje se comunicarán por medio de micrófonos de vástago o de garganta cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel de transición/altitud.

(b) Helicópteros.- Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje deberán comunicarse por medio de micrófonos de vástago o de garganta.

**135.430 Fusibles**

(a) El explotador solo debe conducir operaciones según esta regulación si el avión lleva:
(1) Fusibles eléctricos de repuesto del amperaje apropiado para reemplazar a los que sean accesibles en vuelo y en la cantidad suficiente de acuerdo a lo indicado en el manual del titular del certificado de tipo;
(2) El helicóptero, cuando si emplean fusibles, lleva fusibles eléctricos de repuesto de los amperajes apropiados, para reemplazar a los que sean accesibles en vuelo.

**135.435 Luces de operación de la aeronave**

(a) El Explotador cuando opere una aeronave debe asegurarse que esté equipada con:
(1) Para vuelos de día:
(i) Sistema de luces anticolisión;
(ii) luces alimentadas por el sistema eléctrico de la aeronave que iluminen adecuadamente todos los instrumentos y equipos esenciales para la operación segura de ésta;
(iii) Luces alimentadas por el sistema eléctrico de la aeronave que iluminen todos los compartimientos de pasajeros; y,
(iv) Una luz portátil para cada miembro de la tripulación fácilmente accesible cuando estén sentados en sus puestos.
(2) Para vuelos nocturnos, además de lo especificado en el Párrafo (a) de esta sección:
(i) Luces de navegación/posición;
(ii) Dos (2) luces de aterrizaje o una luz con dos (2) filamentos alimentados independientemente; y,
(iii) Luces para de prevención de colisiones en el mar, si la aeronave es un hidroavión o una aeronave anfibia.

**135.440 Equipo para operaciones VFR**

(a) Todas las aeronaves que operen con sujeción a las VFR según esta regulación deben llevar el siguiente equipo:
(1) Una brújula (compás) magnética(o);
(2) Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;
(3) Un altímetro barométrico de precisión;
(4) Un indicador de velocidad aerodinámica;
(5) Un indicador de velocidad vertical (variómetro);
(6) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
(7) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial);
(8) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional); y,
(9) Un dispositivo que indique, en el puesto del piloto, la temperatura exterior.

(b) Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche deben estar equipados con:
(1) El equipo especificado en el Párrafo (a) de esta sección;
(2) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;
(3) Un indicador de desplazamiento lateral;
(4) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional); y,
(5) Un variómetro.

(c) Cuando son requeridos dos (2) pilotos, el puesto del copiloto debe disponer, por separado, de los siguientes instrumentos:
(1) Un altímetro barométrico de precisión;
(2) Un indicador de velocidad aerodinámica.
(3) Un indicador de velocidad vertical;
(4) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
(5) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial); y,
(6) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).

(d) Cada sistema indicador de velocidad aerodinámica debe contar con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo.

(e) Cuando es requerida la duplicación de instrumentos, las indicaciones, selectores individuales y otros equipos asociados deben estar separados para cada piloto.

(f) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuando el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.

(g) El avión debe estar equipado con auriculares y con micrófonos de tipo boom, o equivalente, para cada miembro de la tripulación de vuelo que esté en el ejercicio de sus funciones.

(h) Los vuelos VFR que se realicen como vuelos controlados deben estar equipados de conformidad con los requerimientos para operaciones IFR.

**135.445 Equipo para operaciones IFR**

(a) Todas las aeronaves que operen con sujeción a las IFR según esta regulación o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, deben estar equipados con:

(1) Una brújula (compás) magnética(o);
(2) Un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;
(3) Dos altímetros barométricos de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente, calibrados en hectopascales o milibares, ajustables durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable;
(4) Un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de mal funcionamiento;
(5) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
(6) Un indicador de actitud de vuelo (horizontal artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;
(7) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
(8) Medios para comprobar si es adecuada la energía que acciona los instrumentos giroscópicos;
(9) Un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior; y
(10) Un variómetro.
(11) En caso de los helicópteros, un sistema de estabilización salvo que se haya demostrado a satisfacción de la AAC encargada de la certificación que el helicóptero, por su mismo diseño, posee estabilidad suficiente sin necesidad de ese sistema; y,
(12) Otros instrumentos o equipo que pueda prescribir la AAC.

(b) Cuando se requieren dos (2) pilotos, el puesto del copiloto debe disponer, por separado, de lo siguiente:
(1) Un altímetro barométrico de precisión con contador de tambor y agujas o presentación equivalente, calibrado en hectopascales o milibares, ajustable durante el vuelo a cualquier presión barométrica probable, que puede ser uno de los dos (2) altímetros barométricos requeridos en el Párrafo (a) (3) de esta sección;
(2) Un sistema de indicador de velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo, incluyendo una indicación de aviso de mal funcionamiento;
(3) Un indicador de velocidad vertical;
(4) Un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
(5) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial); y,
(6) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional).

(c) Además de lo establecido en los párrafos anteriores, se requiere un soporte para cartas en una posición que facilite la lectura y que se pueda iluminar en operaciones nocturnas.

(d) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que éstos puedan ver fácilmente indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo.

(e) Si el instrumento indicador de actitud de reserva está instalado y es utilizable hasta actitudes de vuelo de 360° de ángulos de inclinación lateral y de cabeceo, los indicadores de viraje y de desplazamiento lateral se pueden sustituir por indicadores de desplazamiento lateral. Utilizable

significa que el instrumento funciona de 0° a 360º en ángulos de inclinación lateral y de cabeceo sin fallar.

(f) Cuando se requiere duplicación de instrumentos, el requisito se refiere a que las indicaciones, selectores individuales y otros equipos asociados deben estar separados para cada piloto.

(g) Todas las aeronaves deben estar equipadas con medios que indiquen cuándo el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.

(h) El explotador no debe realizar operaciones IFR o nocturnas a no ser que la aeronave esté equipada con auriculares y con micrófonos de tipo boom, o equivalente, que tengan un interruptor pulsador de transmisión en la palanca de mando, para cada piloto requerido.

(i) Para la aprobación prevista en la Sección 135.375 (a), todos los aviones operados por un solo piloto con IFR o de noche deben estar equipados con:
- (1) Un sistema de piloto automático utilizable que cuente, como mínimo, con los modos de mantenimiento de altitud y selección de rumbo;
  - (i) Para operaciones de transporte de pasajeros según IFR con un solo piloto, se obser varán además los requisitos de la sección 135.280.
- (2) Auriculares con un micrófono tipo boom o equivalente; y,
- (3) Medios para desplegar cartas que permitan su lectura en cualquier condición de luz ambiente.

(j) Las aeronaves que operen IFR cuando transportan pasajeros, además de estar equipadas con lo especificado en el Párrafo (a), debe contar con lo siguiente:
- (1) Una alarma de falla de potencia o un vacuómetro que indique la potencia disponible, para instrumentos giroscópicos, desde cada fuente de potencia o una alarma de vacío.
- (2) Una fuente alternativa de presión estática para el altímetro, el velocímetro e indicador de velocidad vertical.

(k) Una aeronave monomotor que opere según IFR debe estar equipada con:

- (1) Dos fuentes de energia independientes capaces cada uno de proveer energía, a todas las posibles combinaciones de cargas eléctricas continuas en vuelo, para los equipos e instrumentos;
- (2) Además de la fuente de potencia eléctrica primaria, una batería de reserva (standby) o una fuente de potencia eléctrica que sea capaz de proveer el 150% de las cargas eléctricas requeridas por los instrumentos y equipos necesarios para una operación segura de emergencia de la aeronave durante por lo menos 1 hora.

(l) Una aeronave multimotor que opere según IFR debe estar equipada con: por lo menos dos generadores o alternadores cada uno de los cuales debe estar en un motor separado, de los cuales cualquier combinación de la mitad del número total están calculados para abastecer suficientes cargas eléctricas continuas de todos los elementos requeridos y el equipo necesario para la operación de emergencia segura de la aeronave. Excepto que para helicópteros multimotores, los dos generadores exigidos pueden estar montados en el tren de accionamiento del rotor principal;

(m) Todas las aeronaves que operen según IFR deben estar equipadas con dos fuentes de energía independientes (con un medio de seleccionar una u otra) de las cuales al menos una es un generador de bomba accionada por un motor, o un generador, cada uno de los cuales es capaz de accionar todos los instrumentos giroscópicos instalados de modo que la falla de un instrumento o fuente de energía, excepto para aviones monomotores, en operaciones de carga pura, el indicador de régimen de viraje tenga una fuente de energía separada de los indicadores de banqueo y cabeceo (horizonte artificial) y dirección. Para propósito de este párrafo, para aeronaves multimotores cada fuente accionada por eje de motor debe estar en un motor diferente.

(n) Para el propósito del Párrafo (k) de esta sección, una carga eléctrica continua en vuelo comprende la que consume corriente continuamente durante el vuelo, tales como equipos de radio, instrumentos alimentados eléctricamente y luces, pero no incluye cargas intermitentes ocasionales.

(o) Los helicópteros que operen de conformidad con las IFR, estarán provistos de una fuente de energía auxiliar, independiente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando. La fuente de energía auxiliar entrará en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con la energía auxiliar.

**135.450 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)**

(a) Todos los aviones con motores de turbina, autorizados a transportar de 10 a 19 pasajeros según esta regulación;, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS/TAWS).

(b) Todos los aviones con motores alternativos autorizados a transportar de 10 a 19 pasajeros según esta regulación;, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que proporcione las advertencias previstas en los Párrafos (d) (1) y (d) (3), la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro y que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.

(c) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno debe proporcionar automáticamente una advertencia oportuna y clara a la tripulación de vuelo cuando la proximidad del avión con respecto a la superficie de la tierra sea potencialmente peligrosa.

(d) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno debe proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:
- (1) Velocidad de descenso excesiva;
- (2) Velocidad de aproximación al terreno excesiva;
- (3) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor;
- (4) Margen vertical sobre el terreno que no es seguro y configuración de aterrizaje inadecuada.
  - (i) Tren de aterrizaje no desplegado en posición;
  - (ii) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y,
  - (iii) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

**135.455 Equipo detector de tormentas**

(a) El explotador no puede operar una aeronave que tenga una configuración de 10 o mas asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de los pilotos, excepto los helicópteros que operen bajo condiciones VFR de día, salvo que esté instalado un equipo detector de tormentas aprobado o un equipo de radar meteorológico de a bordo aprobado.

(b) Un explotador no puede operar un helicóptero que tenga una configuración de 10 o más asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de los pilotos, según VFR durante la noche si el pronóstico meteorológico indica tormenta, salvo que dicho helicóptero tenga instalado un radar meteorológico de a bordo aprobado o un equipo detector de tormentas aprobado.

(c) El explotador no puede iniciar un vuelo según condiciones IFR o VFR nocturnas cuando los reportes e informes meteorológicos indiquen que tormentas u otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas que pueden ser detectadas por los equipos requeridos en los Párrafos (a) y (b) de esta sección, ocurran a lo largo de la ruta a ser volada, salvo que el equipo de detección de tormentas se encuentre en condiciones satisfactorias de funcionamiento.

(d) Si el equipo de detección de tormentas de abordo se vuelve inoperativo en ruta, la aeronave se debe operar bajo las instrucciones y procedimientos especificados para estos casos en el AFM.

(e) Esta sección no se aplica a aeronaves utilizadas en vuelos de entrenamiento, prueba o ferry.

(f) Salvo que en otra disposición de esta regulación se establezca lo contrario, no se requiere una fuente de potencia eléctrica alternativa para el equipo detector de tormentas.

**135.460 Indicador de número de Mach**

Todos los aviones cuyas limitaciones de velocidad se indican en función del número de Mach deben ir provistos de un instrumento indicador de número de Mach.

**135.465 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo**

(a) El explotador solo debe operar un avión en condiciones previstas o reales de formación de hielo si el mismo está certificado y equipado con dispositivos antihielo o descongeladores adecuados en parabrisas, alas, empenaje, hélices, y otras partes en el avión donde la formación de hielo afectará de manera adversa a la seguridad del avión.

(b) El explotador solo debe operar un avión en condiciones previstas o reales de formación de hielo por la noche, si está equipado con un dispositivo para iluminar o detectar la formación de hielo. Cualquier iluminación que se emplee debe ser de un tipo que no cause brillos o reflejos que impidan el cumplimiento de las funciones de los miembros de la tripulación.

**135.470 Dispositivos electrónicos portátiles**

(a) El explotador no debe permitir la utilización de cualquier dispositivo electrónico portátil que pueda afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y equipos de la aeronave y debe tomar las medidas razonables para impedirlo, excepto los dispositivos previstos en el Párrafo (b) de esta sección.

(b) Los siguientes dispositivos están permitidos:
(1) Grabadores de voz portátiles;
(2) Dispositivos de corrección auditiva;
(3) Marcapasos;
(4) Máquinas de afeitar eléctricas; o
(5) Cualquier otro dispositivo electrónico portátil que el explotador haya determinado que no causará interferencia con los sistemas de comunicación o navegación de la aeronave en la cual va a ser utilizado.

(c) La determinación respecto a lo previsto en el Párrafo (b) (5) de esta sección debe ser realizada por el explotador de la aeronave en la cual se utilizará el dispositivo en particular a bordo de sus aeronaves, y aprobada por la AAC.

(d) Las instrucciones y condiciones para el uso de los dispositivos electrónicos portátiles aprobados, estarán incluidas en el Manual de Operaciones del explotador.

**135.475 Sistema de comunicación a los pasajeros**

(a) El explotador se debe asegurar que la aeronave disponga de un medio de comunicación para proveer la siguiente información e instrucciones a los pasajeros:
(1) Cuando han de ajustarse los cinturones de seguridad;
(2) Cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxigeno, si se exige provisión de oxigeno;
(3) Cuando no se debe fumar;
(4) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas, o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y,

(5) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia

## 135.480 Registradores de vuelo Aviones - Introducción y Generalidades

Nota 1. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrado r de datos de vuelo (FDR); un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR); un registrador de imágenes de a bordo (AIR); un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

Nota 2. Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS); un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS); un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS); un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 3. En el Apéndice D figuran requisitos detallados sobre los registradores de vuelo.

Nota 4.— Para avión es cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED112, ED -56A, ED-55, Especificacione s de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

Nota 5.—Para aviones cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED -112A, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

Nota 6.—Las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED -155, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos equivalentes.

(a) Construcción e instalación**.-** Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(b) Funcionamiento.-
(i) Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.
(ii) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el reglamento correspondiente.

(c) Continuidad del buen funcionamiento.- Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

**Nota. -** Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de datos de vuelo y de la voz en el puesto de pilotaje aparecen en el Apéndice D.

## 135.482 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos deAeronave

Nota 1. — Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice D, Tablas D-1 y D-3.

(a) Aplicación

(i) Todos los aviones de turbina de una masa máxima certificada de despegue de 5 700 kg o menos cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, estarán equipados con:

(A) Un FDR que registrará por lo menos los prime ros 16 parámetros enumerados en la Tabla D - 1 del Apéndice D; o
(B) Un AIR o un AIRS de Clase C que registrará por lo menos los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al(a los) piloto(s), como se define en 2.2.3, Apéndice D; o,
(C) Un ADRS que registrará por lo menos los primeros 7 parámetros enumerados en la Tabla D-3 del Apéndice D.

Nota 2. — Al indicar que la "solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante", se hace referencia a la fecha en que se solicitó el "Certificado de tipo" original para el tipo de avión, no a la fecha de certificación de las variantes particulares del avión o modelos derivados.

Nota 3. — La clasificación de los AIR o AIRS se definen en el Apéndice D.

**Técnología de registro .-** Los FDR y ADRS no utilizarán banda metálica, frecuencia modulada (FM), película fotográfica ocinta magnética.

Duración.- Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento,

**135.483 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Aeronaves**

*(a)* Aplicación.-

Todos los aviones de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 2 250 kg, hasta 5 700 kg inclusive, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que requieran de más de un piloto para su operación estarán equipados con un CVR o un CARS.

*(b)* Tecnología de registro. –

Los CVR y CARS no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

*(c)* Duración.-

1) Todos los CVR conservarán la información registrada durante al menos las últimas 2 horas de su funcionamiento.

*(d)* Fuente de alimentación alternativa para los registradores de la voz en el puesto de pilotaje.- Una fuente de alimentación alternativa se activará automáticamente y permitirá que el equipo siga funcionando durante 10 ± 1 minutos cada vez que se interrumpa el suministro de energía del avión al registrador, ya sea debido a una interrupción normal o a cualquier otra pérdida de energía. La fuente de alimentación alternativa alimentará el CVR y los componentes de los micrófonos del puesto de pilotaje asociados al mismo. El CVR se localizarálo más cerca posible de la fuente de alimentación alternativa.

(Actualización según Enmienda 43 Anexo 6 Parte I y Enmienda 22 Anexo 6 Parte III )

Nota 1. — "Alternativa" significa independiente de la fuente de alimentación que normalmente suministra energía eléctrica al CVR. Es aceptable el uso de las baterías del avión o de otras fuentes de alimentación alternativas, siempre y cuando se satisfagan los requisitos anteriores y no quede comprometida la energía eléctrica que se necesita para cargas esenciales y críticas.

Nota 2. — Cuando la función CVR se combina con otras funciones de registro dentro de la misma unidad, se permite suministrar energía eléctrica a otras funciones.

**135.485 Registradores de enlace de datos – Aviones**

*(a)* Aplicación.-

1) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el párrafo 5.1.2 del Apéndice D y que deban un llevar CVR, grabarán en un registrador de

vuelo protegido contra accidentes todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el párrafo 5.1.2 del Apéndice D y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo protegido contra accidentes los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

**Nota** . — Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aviones, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.

*(b)* Duración.- La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

*(c)* Correlación.- Los registros de enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio el puesto de pilotaje.

## 135.487 Registradores de vuelo Helicópteros - Introducción y Generalidades

**Nota 1.** - Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y un registrador de enlace de datos (DLR). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CVR o en el FDR.

**Nota 2.** - Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de eqpamiento relativos a registradores de vuelo, de este reglamento.

**Nota 3.** - En el Apéndice 5 figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

**Nota 4.-** Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS). La información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

**Nota 5. —** Las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED155, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o Documentos equivalentes.

(a) Construcción e instalación.-

(1) Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(b) Funcionamiento.-

(1) Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.

(2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el reglamento correspondiente.

**Nota 1. -** La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

**Nota 2. -** En caso de que el helicóptero se halle implicado en un accidente o incidente, el explotador se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones que vengan al caso contenidas en los registradores de vuelo y, si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, así como de su custodia, mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Anexo 13.

(c) Continuidad del buen funcionamiento.- Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

**Nota. -** Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de datos de vuelo y de la voz en el puesto de pilotaje aparecen en el Apéndice D

## 135.488 Registradores de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de Helicópteros.

**Nota 1** -.Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice D, Tabla D-1.

**Nota 2**.- Los requisitos de performance para los ADRS son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de vuelo livianos de EUROCAE ED-155, o en documentos equivalentes

(a) Tipos

(1) Los FDR de tipo IV registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de motores y operación del helicóptero

(2) Un FDR de tipo IVA registrará los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de motores, operación y configuración del helicóptero.

(3) Los FDR de tipo V registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud y potencia de los motores del helicóptero.

(b) Funcionamiento

(1) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7 000 Kg, o que tengan una configuración de asientos para más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 01 de enero de 1989 ó después de esa fecha estarán equipados con un FDR de Tipo IV;

(2) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 3 175 Kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 01 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV A

(3) Todos los helicópteros con motores de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 2 250 kg y hasta 3 175 kg inclusive, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2018 o después de esa fecha, estarán equipados con:

(i) Un FDR de Tipo IV A; o,
(ii) Un AIR de Clase C capaz de registrar los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al (a los) piloto (s); o
(iii) Un ADRS capaz de registrar los parámetros esenciales que se definen en la Tabla D-3 del Apéndice D.

**Nota.**- Al indicar que la “solicitud de certificación de tipo se presentó a un Estado contratante”, se hace referencia a la fecha en que se solicitó el “Certificado de tipo” original para el tipo de helicóptero, no a la fecha de certificación de las variantes particulares del helicóptero o modelos derivados.

(c) Discontinuación
(1) Los siguientes tipos de FDR no serán utilizados:
(i) FDR analógicos de frecuencia modulada (FM)
(ii) FDR de banda metálica; y
(iii) FDR de película fotográfica
(2) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero del 2016

(d) Duración
Los FDR IV, IVA, y V serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

**135.490 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) – Helicópteros**

(a) Funcionamiento
(1) Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.
(2) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7 000 Kg, para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad individual antes del 01 de enero de 1987, estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

(b) Discontinuación
(1) Los CVR alámbricos y de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

(c) Duración
(1) Los CVR deben conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
(2) A partir del 1 de enero de 2016, todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos (2) horas de su funcionamiento.

**135.493 Registradores de enlace de datos – Helicópteros**

(a) Aplicación
(1) Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR grabarán, en un registrador de vuelo, todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.
(2) Todos los helicópteros que el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR grabarán, en un registrador de vuelo, todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

**Nota 1.-** Actualmente, los helicópteros que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son los que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.
**Nota 2**.- Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre helicópteros, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.

(b) Duración
La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación
Los registros por enlace de datos deberán poder correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

**135.495 Asientos, cinturones de seguridad, arnés de seguridad y dispositivos de sujeción para pasajeros**

(a) Para operar una aeronave, el explotador debe asegurarse que se encuentra equipada con:
(1) Un asiento o litera para cada persona de dos (2) años de edad o más;
(2) Un cinturón de seguridad, con o sin correa diagonal o tirante de sujeción en cada asiento para pasajeros por cada pasajero de dos (2) años o más;
(3) Cinturones de sujeción para cada litera; y,
(4) Un arnés de seguridad para cualquier asiento junto a un asiento de piloto, que tenga un dispositivo que sujete automáticamente el torso del ocupante en caso de desaceleración rápida.

(b) El explotador se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo, se considere necesario, todos los pasajeros a bordo de la aeronave estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

**135.500 Asientos, cinturones de seguridad y arnés de seguridad para tripulantes de vuelo**

(a) Un explotador no puede operar:
(1) Un avión turborreactor o un avión que tenga una configuración de 10 a 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación, a menos que esté equipado con un arnés de seguridad aprobado e instalado para cada asiento de tripulante de vuelo.
(2) Un helicóptero, a menos que esté equipado con un arnés de seguridad aprobado e instalado para cada asiento de tripulante de vuelo

(b) Todo miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje.

(c) Todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus arneses de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, pero el cinturón de seguridad debe quedar abrochado y ajustado.

(d) Todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.

(e) El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón de seguridad que pueden utilizarse separadamente.

(f) Los helicópteros irán equipados con asientos orientados hacia adelante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del helicóptero), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito en 135.255 (c) con respecto a la evacuación de emergencia.

(g) Los asientos para la tripulación de cabina estarán ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia, según lo requiera el Estado de matrícula para la evacuación de emergencia.

**135.505 Oxígeno para primeros auxilios**

(a) Para operar un avión a altitudes de vuelo por encima de 7 600 m (25 000 ft) el explotador debe asegurarse que éste se encuentra equipado con una cantidad suficiente de oxígeno sin diluir para los pasajeros que, por motivos fisiológicos, puedan requerir oxígeno después de una despresurización de la cabina. La cantidad de oxígeno debe:
(1) Calcularse utilizando una velocidad media de flujo de no menos de tres (3) litros/ minuto/persona a temperatura y presión estándar en seco (STDP);

(2) Sser suficiente para proporcionarlo el resto del vuelo a partir de la despresurización de la cabina a altitudes de cabina mayores de 3 000 m (10 000 ft), por lo menos al dos por ciento (2%) de los pasajeros a bordo, pero en ningún caso para menos de una persona; y,

(3) Determinarse sobre la base de la altitud de presión de la cabina y la duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos de operación establecidos para cada operación y ruta.

(b) Los equipos de distribución pueden ser de tipo portátil y deben llevarse a bordo una cantidad suficiente, pero en ningún caso menos de dos (2), con la posibilidad de que la tripulación pueda utilizarlos.

(c) El equipo de oxígeno debe ser capaz de generar un flujo continuo, para cada usuario, de por lo menos cuatro (4) litros por minuto (STPD). Se pueden proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de dos (2) litros por minuto (STPD) a cualquier altitud.

**135.510 Provisión de oxígeno para aeronaves con cabinas presurizadas**

(a) Generalidades

(1) Para operar una aeronave a altitudes de vuelo por encima de una altitud de presión de 3 000 m (10 000 ft), el explotador debe asegurarse que esta disponga de equipos de oxígeno suplementario capaces de almacenar y distribuir el oxígeno que es requerido en esta sección.

(2) La cantidad de oxígeno suplementario requerido, se debe determinar 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 en la posición de vuelo más crítica desde el punto de vista de la necesidad de oxígeno, y que, a partir de la falla, la aeronave desciende de acuerdo con los procedimientos de emergencia que se especifican en su manual de vuelo, hasta una altitud de seguridad para la ruta que se vuela, la cual permita la continuación segura del vuelo y el aterrizaje.

(3) Todas las aeronaves con cabina presurizada, puestos en servicio después del 1 de julio de 1962, que se utilicen a altitudes de vuelo por encima de 25 000 ft, deben estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de cualquier pérdida peligrosa de presurización durante el vuelo.

(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 pilotaje, debe disponer de suministro de oxígeno suplementario de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de la RDAC 121. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, entonces se deben considerar miembros de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje a los efectos del suministro de oxígeno. Los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje que no se abastezcan de la fuente de la tripulación de vuelo, se deben considerar pasajeros a estos efectos.

(ii) Los miembros de la tripulación de vuelo que no se incluyen en el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección, se consideran pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno.

(iii) Las máscaras de oxígeno deben ubicarse de forma que estén al alcance inmediato de los miembros de la tripulación de vuelo mientras estén en sus puestos asignados.

(iv) Las máscaras de oxigeno, para uso por los miembros de la tripulación de vuelo en aeronaves de cabina presurizada que operen a altitudes de vuelo por encima de 7600 m (25 000 ft o presión atmosférica inferior a 376 hPa), deben ser del tipo de colocación rápida que permitan suministrar oxígeno a voluntad.

(v) Siempre que se opere por encima de 35 000 ft MSL, por lo menos un piloto en los controles deberá utilizar una mascara de oxígeno requerida en el párrafo anterior.

(vi) Si un piloto abandona la cabina de pilotaje durante operaciones por encima de 7 600 m (25 0000 ft) MSL, el piloto que permanezca en los controles utilizará la mascara de oxígeno hasta que el otro piloto retorne a su estación en la cabina de pilotaje.

(2) Pasajeros

(i) Los pasajeros deben disponer de oxígeno suplementario, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de la RDAC 121, excepto cuando se aplique el Párrafo (b) (2) (v) de esta sección.

(ii) En las aeronaves que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft), se debe disponer de una unidad dispensadora de oxígeno conectada a los terminales de suministro de oxígeno inmediatamente disponibles para cada ocupante, con independencia de dónde esté sentado. La cantidad total de equipos de distribución y tomas debe exceder la cantidad de asientos al menos en un diez por ciento (10%). Las unidades adicionales deben estar distribuidas uniformemente por la cabina.

(iii) Las aeronaves que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft) o que, si operan a 7 600 m (25 000 ft)

(iv) O inferior no puedan descender con seguridad en cuatro (4) minutos hasta una altitud de vuelo de 12 000 ft y a las que se les han otorgado por primera vez un certificado de aeronavegabilidad individual el 9 de noviembre de 1998 o después, deben estar provistos de equipos de oxigeno desplegables automáticamente y disponibles inmediatamente para cada ocupante, en cualquier lugar donde estén sentados. La cantidad total de unidades dispensadoras y tomas debe exceder al menos en un diez por ciento (10%) a la cantidad de asientos. Las unidades extra deben estar distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina.

(v) Los requisitos de suministro de oxígeno, según se especifican en el Apéndice M de la RDAC 121, para aeronaves que no estén certificadas para volar a altitudes por encima de 7 600 m (25 000 ft), se podrán reducir al tiempo de vuelo total entre las altitudes de presión de la cabina de 3 000 m (10 000 ft) y 4 000 m (13 000 ft), para el 10% de los pasajeros como mínimo, si, en todos los puntos de la ruta a volar, el avión puede descender con seguridad en 4 minutos a una altitud de presión de cabina de 4 000 m (13 000 ft).

## 135.515 Provisión de oxígeno para aeronaves con cabinas no presurizadas

(a) Generalidades

(1) Para operar una aeronave no presurizado a presión a altitudes de vuelo por encima de 3 000 m (10 000 ft), el explotador debe asegurarse que la aeronave dispone de equipos de oxígeno suplementario, que sean capaces de almacenar y dispensar el oxígeno requerido.

(2) La cantidad de oxígeno suplementario para subsistencia requerida para una operación en concreto, se debe determinar 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 de las rutas a volar.

(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 pilotaje, debe disponer de oxígeno suplementario de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de la RDAC 121. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, deben ser considerados miembros de la tripulación de vuelo en servicio a los efectos de la cantidad de oxígeno.

(2) Pasajeros.- Los pasajeros deben disponer de oxígeno de acuerdo con lo establecido en el Apéndice M de la RDAC 121. Los miembros adicionales de la tripulación, son considerados pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno.

## 135.520 Utilización de oxígeno suplementario

Todos los miembros de la tripulación que ocupan servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo utilizarán oxígeno suplementario de acuerdo con el Apéndice M de la RDAC 121.

**135.525 Extintores de incendio portátiles**

(a) Todos los Aviones: Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que este dispone de extintores de incendio portátiles que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión, de acuerdo con lo siguiente:
   (1) El tipo y cantidad de agente extintor de incendio debe ser adecuado para los tipos de fuego que puedan ocurrir en el compartimiento donde se prevé el uso del extintor de incendio; en el caso de los compartimientos para personas, se debe reducir al mínimo el peligro de concentración de gases tóxicos;
   (2) Como mínimo un extintor de incendio portátil, que contenga Halón 1211 (CBrCIF2), o un agente extintor equivalente, debe estar convenientemente situado en la cabina de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo;
   (3) Ccomo mínimo un extintor de incendio portátil debe estar situado, o ser fácilmente accesible en cada cocina no situada en la cabina principal de pasajeros, de ser aplicable;
   (4) Como mínimo se debe disponer de un extintor de incendio portátil fácilmente accesible para su utilización en cada compartimiento de carga o equipaje de Clase A ó Clase B, y en cada compartimiento de carga de Clase E que sean accesibles a los miembros de la tripulación durante el vuelo; y,
   (5) Al menos un extintor de incendio portátil debe estar convenientemente situado en los compartimientos de pasajeros.

(b) Helicópteros: Para operar un helicóptero; el explotador debe asegurarse que este dispone de los extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero; de acuerdo a lo siguiente:
   (1) Como mínimo un extintor de incendio portátil, que contenga Halón 1211 (CBrCIF2), o un agente extintor equivalente, debe estar convenientemente situado en la cabina de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo; y
   (2) Como mínimo uno en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto.

(c) Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendio portátiles de una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

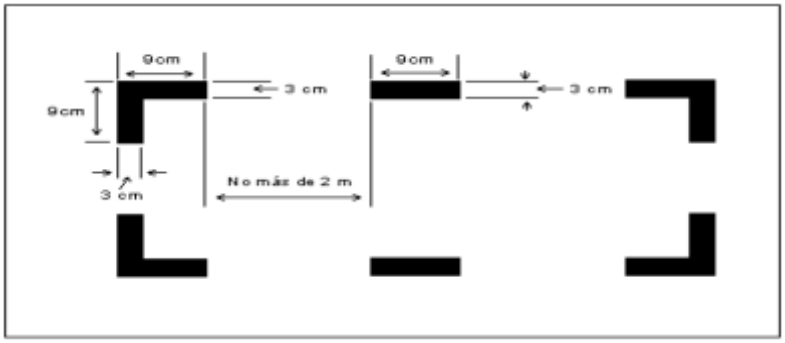
   (1) Cumplirá los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen, y,

   (2) No será de un tipo enumerado en el Anexo A, grupo II, del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición, 2009 no será de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.

**135.530 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje**

(a) Si el explotador señala en una aeronave las áreas adecuadas del fuselaje para que ingresen los equipos de rescate en caso de emergencia, tales áreas se marcarán según se indica a continuación (véase la figura a continuación):
   (1) Las señales deben ser de color rojo o amarillo, y si fuera necesario se deben perfilar en blanco para contrastar con el fondo.

(2) Si las señales de los ángulos se hallan a más de dos (2) metros de distancia, se deben insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de dos (2) metros entre sí.




**135.535 Medios para evacuación de emergencia**

(a) Para los aviones:

(1) El explotador solo debe operar un avión con alturas de salidas de emergencia de pasajeros:

(i) Que estén a más de 1,83 metros desde el suelo, cuando el aeronave está en tierra con el tren de aterrizaje extendido; o,

(ii) Que estén a más de 1,83 metros desde el suelo después de un colapso o falla en la extensión de uno o más trenes de aterrizaje, en caso de aeronaves para los que se solicitó por primera vez el certificado de tipo el 1 de abril de 2 000 o posteriormente,a no ser que se disponga de medios o dispositivos en cada salida, donde los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección sean aplicables, que permitan a los pasajeros y a la tripulación llegar al suelo con seguridad durante una emergencia.

(2) Esos medios o dispositivos no son necesarios en las salidas sobre las alas, si el lugar designado de la estructura del aeronave en que termina la ruta de escape, está a menos de 1,83 metros (6 pies) del suelo con el aeronave en tierra, el tren de aterrizaje extendido, y los flaps en la posición de despegue o aterrizaje, cualquiera de las posiciones de flaps que esté más alta desde el suelo.

(3) En los aviones en los que se requiere tener una salida de emergencia independiente para la tripulación de vuelo y,:

(i) Para los que el punto más bajo de la salida de emergencia esté a más de 1,83 metros sobre el suelo con el tren de aterrizaje extendido; o

(ii) Para los que el primer certificado de tipo se solicitó el 1 de abril de 2000 o posteriormente, esté a más de 1,83 metros (6 pies) sobre el suelo después de un colapso o falla en la extensión de uno o más trenes de aterrizaje, se debe disponer de un dispositivo para ayudar a todos los miembros de la tripulación de vuelo a descender para llegar al suelo con seguridad en una emergencia.

**135.540 Equipo para todas las aeronaves que vuelen sobre agua**

(a) Hidroaviones.- Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:

(1) Un chaleco salvavidas aprobado, o dispositivo de flotación equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;

(2) Equipo para hacer las señales acústicas prescritas en esta regulación internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable; y,

(3) Un ancla flotante y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del aeronave en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, masa y características de maniobra.

(4) Para los propósitos de esta sección “hidroaviones” incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.

(b) Aviones terrestres.- Los aviones terrestres deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo:

(1) Cuando vuele sobre agua a una distancia mayor de cincuenta (50) millas náuticas de la costa; en el caso de aviones terrestres que operen de acuerdo con las secciones del Capítulo I de esta regulación;, relativas a las limitaciones en ruta con un motor o dos motores inoperativos;

(2) Cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, en el caso de todos lo demás aviones terrestres, y,

(3) Cuando despegue o aterricen en un aeródromo en el que, en opinión del Estado del Explotado, la trayectoria de despegue o aproximación esté situada sobre agua, de manera que en el caso de un contratiempo exista la probabilidad de efectuar un amaraje forzoso.

(4) Para los propósitos de esta sección “aviones terrestres” incluyen los anfibios utilizados como aeronaves terrestres.

(c) El explotador solo puede realizar operaciones prolongadas sobre el agua si cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, que se lleve de conformidad a los Párrafos (a) (1) y (b) de esta sección, es aprobado y está provisto con una luz localizadora para cada ocupante; excepto cuando el requisito previsto en el Párrafo (b) (3) se satisfaga mediante dispositivos de flotación individuales que no sean chalecos salvavidas.

(d) Para vuelos prolongados sobre el agua, además de los equipos prescritos en los párrafos anteriores, según sea el caso, el equipo que se indica a continuación se debe instalar en todos los aviones utilizados en rutas en las que estos puedan encontrarse sobre el agua y a una distancia que exceda la correspondiente a 120 minutos a velocidad de crucero o de 740 km (400 NM), la que resulte menor, desde un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia en el caso de aeronaves que operen según las secciones del Capítulo I de esta regulación; relativas a las limitaciones en ruta con un motor o dos motores inoperativos, y de la correspondiente a 30 minutos o 185 km (100 NM), la que resulte menor, para todos los demás aviones:

(1) Balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en numero suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo; provistas de una luz de localización de supervivientes, equipos salvavidas incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda; y,

(2) Un dispositivo de señales pirotécnicas de socorro.

(e) Los helicópteros, cuando se prevea que hayan de volar sobre el agua, estarán equipados con medios de flotación permanentes o que sean rápidamente desplegables, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:

(1) Se Realice operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua, según los prescribe el Estado de matrícula; o,

(2) Se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra correspondiente a más de 10 minutos, a la velocidad normal de crucero, en un entorno hostil y en Clase de performance 1 ó 2; o

Nota.— Al operar en un entorno hostil, un amaraje forzoso seguro requiere que el helicóptero esté designado para amarar o certificado de conformidad con las disposiciones sobre amaraje forzoso.

(3) Se vuele sobre el agua en un entorno no hostil a una distancia desde tierra especificada por la AAC responsable y en Clase de performance 1; ó

**Nota**. — Al considerar la distancia más allá de la cual es necesario equipo de flotación, el Estado debería tener en consideración la norma de certificación del helicóptero.

(4) Se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra superior a la distancia de autorrotación o de aterrizaje forzoso seguro, y en Clase de performance 3.

## 135.543 Equipos de emergencia: Helicópteros

(a) Los helicópteros que operen en Clase de performance 1 ó 2 y cuando operen de acuerdo con las disposiciones de 135.540 (e), llevarán el siguiente equipo:

(1) Un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo. El chaleco salvavidas se usará constantemente para las operaciones en el mar, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas;

(2) Balsas salvavidas, estibadas de forma que faciliten su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas del equipo de salvamento incluso medios para el sustento de la vida que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y,

Nota. — El estado de carga excesiva es un margen de seguridad de diseño de 1,5 veces la capacidad máxima.

(3) Cuando el helicóptero esté equipado con dos balsas salvavidas, cada una de ellas podrá llevar a todos los ocupantes en estado de carga excesiva; y,

Nota. — El estado de carga excesiva es un margen de seguridad de diseño de 1,5 veces la capacidad máxima.

(4) Equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en la RDAC Parte 091.

(b) Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra, pero a menos de una distancia desde tierra especificada por la AAC, estarán equipados con un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

Nota. — Al determinar la distancia desde tierra, es preciso considerar las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento.

(c) Para las operaciones en el mar, al volar más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra se usará el chaleco salvavidas, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas.

(d) Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia especificada en 135.543 (b), estarán equipados como se indica en 135.543 (a).

(e) En el caso de helicópteros que operen en Clases de performance 2 ó 3, cuando despeguen o aterricen en un helipuerto en el que, en opinión del Estado del explotador, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté dispuesta de manera tal sobre el agua que, en caso de contratiempo, haya probabilidad de un amaraje forzoso, se llevará por lo menos el equipo prescrito en 135.543 (a).

(f) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con esta Sección irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.

**135.545 Transmisor de localización de emergencia (ELT)**

(a) Salvo lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, todos los aviones, deben llevar por lo menos con un equipo transmisor de localización de emergencia (ELT) automático o dos de cualquier tipo.

(b) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad se expida por primera vez después del 1 de de julio del 2008, deben llevar por lo menos un ELT automático.

(c) Los aviones, que realicen vuelos prolongados sobre el agua, o que vuelen sobre zonas terrestres designadas como zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles, deben llevar por lo menos dos ELT, uno de los cuales debe ser automático.

(d) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre agua deben llevar por lo menos un ELT (S) por balsa, aunque no se requieren más de dos ELT en total.

(e) Todos los helicópteros deben llevar como mínimo un ELT automático.

(f) Los helicópteros cuando realicen vuelos sobre el agua de acuerdo:
   (1) Al Párrafo 135.245 (a) (1) y opere en Clases de performance 1 y 2 deben llevar por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas; y,
   (2) Al Párrafo 135.245 (a) (2) y opere en Clase de performance 3 deben llevar por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas.

(g) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de los Párrafos (c), (d), (e), (f), y (g) de esta sección debe cumplir con el TSO-C126, o equivalente (ser capaz de transmitir en la frecuencia de 406 MHz) y ser codificado y registrado (o deregistrado, si es el caso), de acuerdo a procedimientos emitidos por la AAC

**135.550 Zonas terrestres designadas – Dispositivos de señales y equipo salvavidas**

(a) Para operar una aeronave en zonas terrestres designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador debe asegurarse que la aeronave esté equipada con lo siguiente:
   (1) Equipos de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro; y,
   (2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

**135.555 Transpondedores de notificación de la altitud de presión.**

(a) Todas las aeronaves deben estar equipadas con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S, en cumplimiento con la TSO-C74c o TSO-C112).

(b) Todos los aviones debe estar equipado con una fuente de datos que proporciones información de altitud de presión con una resolución de 7.62 m (25 ft), o mejor.

Nota.- Las respuestas en Modo C de los transpondedores siempre notifican la altitud de presión con incrementos de 30,50 m (100 ft) independientemente de la resolución de la fuente de datos.

**135.560 Equipos de comunicaciones**

(a) La aeronave debe ir provista de equipo de radio requerido para el tipo de operación a ser conducida y que permita:
   (1) La comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo o helipuerto;
   (2) Recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y,
   (3) La comunicación en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente, incluyendo la frecuencia aeronáutica de emergencia 121.5 MHz.

(b) Los helicópteros que operen de conformidad con las IFR o durante la noche deben estar provistos de equipo de comunicaciones de acuerdo a lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección.

(c) Los helicópteros que operen de conformidad a las VFR, pero como vuelo controlado, deben estar provistos de equipo de comunicaciones de acuerdo a lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección a menos que la AAC autorice lo contrario.

(d) Para comunicaciones operacionales en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la RCP las aeronaves, además de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección:

(1) Estarán dotadas de equipo de comunicaciones que les permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones de RCP prescrita,
(2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y,
(3) La información relacionada con lascapacidades funcionales de laaeronave respecto de laespecificación RCP que seincluyen en la MEL.

(e) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador establecerá y documentará:
(1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
(2) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;
(3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas, y,
(4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.

(f) En relación con las aeronaves mencionadas en el inciso (d), el Estado del explotador se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:
(1) Recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

(g) La instalación de los equipos será tal que la falla de cualquier unidad necesaria para los fines de comunicación no resultará en la falla de otra unidad necesaria.

**135.565 Equipos de navegación**

(a) El explotador no debe operar una aeronave, a menos que esté provista del equipo de navegación apropiado que le permita proseguir:
(1) De acuerdo con su plan operacional de vuelo; y,
(2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Los helicópteros estarán excluidos de cumplir con el Párrafo (a) solo si la navegación en los vuelos que se atengan a las VFR se efectúen por referencia a puntos característicos del terreno y estén expresamente autorizados por la AAC.

(c) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN):
(1) La aeronave, además de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección,
(i) Estará dotada de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescrita; y,
(ii) Contará con información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y,
(iii) Contará con información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en la MEL.

(2) La AAC se asegurara de que, para las operaciones en las que la especificacion de navegacion para la PBN se haya prescrito, el explotador haya establecido y documentado:
(i) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia;

(ii) Requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulacio´n de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegacion;
(iii) Un programa de instruccio´n para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y,
(iv) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

Nota 1. — En el Manual de aprobación operacional de la navegacio´n basada en la performance (PBN) (Doc 9997) figura orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigacio´n para las operaciones PBN.

Nota 2. — La gestio´n de datos electro´nicos de navegacio´n es parte integral de los procedimientos normales y anormales.

(3) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la AAC para realizar las operaciones en cuestión.

(4) La AAC emitirá una aprobación específica para especificaciones de navegación complejas.

(d) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que se prescriben especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS),
(1) El avión deberá:
(i) Estar dotado de equipo de navegación que proporcione indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de dicha derrota; y
(ii) Estar autorizado por el Estado del matrícula para las operaciones MNPS en cuestión.
(2) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la AAC para realizar las operaciones en cuestión.

(e) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive:
(1) El avión deberá:
(i) Estar dotado de equipo que pueda:
(A) Indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando;
(B) Mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado;
(C) Dar alerta a la tripulación de vuelo en caso de desviación con respecto al nivel de vuelo seleccionado. El umbral para la alerta no excederá de +/- 90m (300 ft);
(D) Indicar automáticamente la altitud de presión; y,
(ii) Recibir autorización del Estado de matrícula para operaciones en el espacio aéreo en cuestión.
(2) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la AAC para realizar las operaciones en cuestión.

(f) El Explotador que cuenta con autorización RVSM, deberá asegurarse de que un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves se someta a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos años, o a intervalos de 1 000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo. En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

(g) Las aeronaves deben estar suficientemente provistas de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase de vuelo, el equipo restante permita que la aeronave navegue de conformidad con los requisitos establecidos en esta sección.

(h) El explotador someterá a la vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aviones una vez cada 2 años, o a intervalos de 1000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo.

(i) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave estará provista de equipo de navegación apropiado que proporcione guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos o helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo o helipuerto de alternativa designado.

**135.567 Gestión de datos electrónicos de navegación**

(a) El explotador no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que la AAC haya aprobado los procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado y los datos entregados cumplen con normas aceptables de integridad, y que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará. La AAC se asegurará de que el explotador sigue vigilando tanto el proceso como los datos.

(b) El explotador implantará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que los necesiten.

**135.568 Equipo de vigilancia**

(a) Se dotará a los aviones de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), el avión, además de los requisitos del inciso (a):
   (1) Estará dotado de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;
   (2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación del avión aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y,
   (3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RSP que se incluyen en la MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el Estado del explotador se asegurará de que el explotador haya establecido y documentado:
   (1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia;
   (2) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;
   (3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y,
   (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(d) Con respecto a los aviones mencionados en el inciso (b), el Estado del explotador se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:
   (1) Recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y,

(2) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes queno cumple la especificación RSP.

**135.569 Instalación**

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación, de vigilancia, o para cualquier combinación de esos fines, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para dichos fines.

**135.570 Requisitos de actualización del peso (masa) y centro de gravedad**

(a) Un explotador no debe operar una aeronave multimotor a menos que, el peso (masa) vacío y centro de gravedad actual sean calculados en base a valores establecidos por el pesaje de la aeronave dentro de los 3 años precedentes.

(b) El Párrafo (a) de esta sección no se aplica a aeronaves con un certificado de aeronavegabilidad emitido dentro de los 3 años precedentes.

**135.575 Inspecciones de los equipos e instrumentos**

(a) Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el explotador debe realizar las siguientes inspecciones en cada una de sus aeronaves:
(1) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, de acuerdo con el Apéndice 3 de la RDAC Parte 43.
(2) Para aeronaves equipadas con transponder, una inspección por funcionamiento cada 24 meses de este equipo; de acuerdo con el Apéndice 4 de la RDAC Parte 43.
(3) Para aeronaves equipadas con ELT, una verificación de funcionamiento del ELT cada 12 meses.
(4) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y de funcionamiento cada 12 meses y una calibración cada 60 meses.

**135.580 Aeronaves equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)**

(a) Para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAC aprobará el uso de tales sistemas para obtener beneficios operacionales para la operación segura de las aeronaves.

Nota.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365), figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.

(b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el Estado del explotador se asegurará de que:
(1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad;
(2) El explotador ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;
(3) El explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1. — En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

Nota 2. — En el Apéndice K figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.

## 135.585 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

**Nota1. —** En el Manual de maletines de vuelo electrónicos figura orientación sobre el equipo EFB, las funciones y la aprobación operacional.

(a) Equipo EFB

(1) Cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar el mismo.

(b) Funciones EFB

(1) Cuando se utilizan EFB a bordo de la aeronave el explotador deberá:

(i) Valuar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

(ii) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y,

(iii) Asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

**Nota2. —** En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859), figura orientación sobre las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

(2) A La AAC del Estado del Explotador aprobará el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves

(c) Aprobación operacional EFB

(1) Al aprobar el uso de EFB, la AAC se cerciorará de que:

(i) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la interacción con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

(ii) El explotador ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

(iii) El explotador ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

(iv) El explotador ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las fun ciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

(v) El explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

**Nota3. —** En el Manual de gestión

## CAPÍTULO D LIMITACIONES PARA OPERACIONES VFR/IFR Y REQUISITOS DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

### 135.605 Aplicación

(a) Este capítulo establece:
  (1) Las limitaciones para las operaciones de vuelo según VFR e IFR; y,
  (2) Los requisitos meteorológicos relacionados con las operaciones realizadas según esta regulación;

### 135.610 Altitudes mínimas: VFR e IFR

(a) Salvo cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, un explotador no podrá operar VFR:
  (1) Un avión
    (i) Durante el día:
      (A) Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;
      (B) En cualquier otra parte distinta de la especificada en el párrafo anterior, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.
    (ii) Durante la noche:
      (A) A una altura no menor a 1000 ft sobre el obstáculo más alto dentro de una franja de 8 km para cada lado de la trayectoria a seguir o,
      (B) En una zona montañosa, a una altura no menor de 2000 ft sobre el obstáculo más alto existente en una franja cuya anchura esté de acuerdo con el párrafo anterior, a lo largo de la trayectoria a seguir.
  (2) Un helicóptero, sobre un área congestionada, a una altura menor de 150 m (500 pies) sobre el obstáculo más alto existente en un radio de 600 metros en torno al mismo; en las demás áreas, a una altura que *no* permita un aterrizaje de emergencia sin poner en riesgo a personas y propiedades.

(b) Salvo cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando lo autorice expresamente la AAC, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por la AAC, o, en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:
  (1) Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo;
  (2) Een cualquier otra parte distinta de la especificada en (b) (1), a un nivel de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

### 135.615 Requisitos de visibilidad según VFR

Las mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes figuran en la Tabla J-1 del Apéndice F de esta regulación;

### 135.620 Requisitos de referencia de superficie para helicópteros según VFR

(a) Ningún piloto podrá operar un helicóptero en condiciones VFR, salvo que, ese piloto tenga:
  (1) Referencias visuales en la superficie; o
  (2) En la noche, referencias luminosas visuales en la superficie, suficientes para controlar el helicóptero con seguridad.

### 135.625 Requisitos de combustible y aceite - Helicópteros

(a) *Todos los helicópteros*. No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para poder completar el vuelo sin peligro. Además se llevará una reserva para prever contingencias.

(b) Operaciones de conformidad con las VFR. La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con (a) será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la que permita al helicóptero:

(1) Volar hasta el lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo;

(2) Disponer de combustible de reserva final para seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y,

(3) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador a satisfacción del Estado del explotador.

(c) Operaciones de conformidad con las IFR. La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con (a) será, en el caso de operaciones IFR, por lo menos la que permita al helicóptero:

(1) Cuando no se requiere un helipuerto de alternativa, en términos de 135.660(a)(1), volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo y ejecutar una aproximación al mismo y después:

(i) Disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje de destino en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y,

(ii) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por elexplotador, a satisfacción del Estado del explotador.

(2) Cuando se requiera un helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y después:

(i) Volar hasta el helipuerto o lugar d aterrizaje de alternativa especificado en el plan de vuelo; ejecutar una aproximación al mismo; y luego

(ii) Disponer de una reserva de combustible final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de alternativa o lugar de aterrizaje, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

(iii) Disponer de una cantidad adicional de combustible, para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por elexplotador, a satisfacción de la AAC.

(3) Cuando no se disponga de helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa adecuado, en términos de 135.660(a) (2), (p. ej., el punto de destino es aislado), se llevará una cantidad suficiente de combustible que permita al helicóptero volar hasta el punto de destino según el plan de vuelo y a continuación por un período que, basándose en consideraciones de orden geográfico y ambiental, permita un aterrizaje en condiciones de seguridad operacional.

(4) Al calcular el combustible y el aceite requeridos por (a), se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

(i) Las condiciones meteorológicas pronosticadas;

(ii) Los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;

(iii) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación frustrada;

(iv) Los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o falla de un motor en ruta; y,

(v) Cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.

(d) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, ajuste de la operación prevista.

**135.630 Informes y pronósticos meteorológicos**

(a) Cuando se opere una aeronave según esta regulación y se necesite usar información y pronósticos meteorológicos, el explotador deberá utilizar información y pronósticos elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Salvo ciertas circunstancias, para operaciones VFR, un piloto al mando podrá usar informaciones basadas en sus propias observaciones o en observaciones de otros pilotos.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, la información meteorológica preparada y suministrada a los pilotos para realizar operaciones IFR en un aeródromo, debe ser preparada en el aeródromo donde se realizarán las operaciones y desde donde deben ser difundidas.

**135.635 Limitaciones de operación según IFR**

(a) Un explotador no podrá operar una aeronave según IFR fuera del espacio aéreo controlado o en cualquier aeródromo que no tenga un procedimiento estándar de aproximación instrumental aprobado.

(b) La AAC podrá autorizar a un explotador la operación según IFR sobre rutas fuera del espacio aéreo controlado si:

(1) El explotador demuestra a la AAC que la tripulación de vuelo es capaz de navegar, sin referencias visuales del terreno, en una ruta propuesta sin desviarse más de 5 grados o 5 NM de esa ruta, lo que sea menor; y,
(2) La AAC determina que la operación propuesta puede ser realizada en forma segura.

(c) Un explotador podrá operar una aeronave según IFR fuera del espacio aéreo controlado, si ha sido autorizado para la operación y esa operación es necesaria para:

(1) Realizar una aproximación instrumental a un aeródromo para el cual esté en uso un procedimiento de aproximación instrumental actualizado estándar o especial; o
(2) Ascender hacia un espacio aéreo controlado durante un procedimiento de aproximación frustrada aprobado; o
(3) Realizar una salida según IFR de un aeródromo que tenga un procedimiento de aproximación por instrumentos aprobado.

(d) La AAC podrá permitir a un explotador salir de un aeródromo que no tenga un procedimiento de aproximación estándar por instrumentos aprobado, cuando la AAC determine que éste es necesario para realizar una salida por IFR desde ese aeródromo y que la operación propuesta puede ser realizada en forma segura. La aprobación para operar en ese aeródromo no incluye una aprobación para realizar una aproximación según IFR hacia ese aeródromo.

**135.640 Aeródromo de alternativa-posdespegue**

(a) El explotador seleccionará y especificará en el plan operacional de vuelo, un aeródromo de alternativa posdespegue, si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están en o por debajo de los mínimos de *aterrizaje del aeródromo aplicables establecidos por el explotador para esa operación*, o si no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.

(b) El aeródromo de alternativa posdespegue estará situado a los siguientes tiempos de vuelo del aeródromo de salida:
(1) Para aviones con dos motores una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o,
(2) Para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de (1), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador considerando la masa de despegue real.

(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los mínimos de utilización del aeródromo *establecidos por el explotador* para esa operación.

**135.645 Helipuerto de alternativa de despegue**

(a) Se seleccionará un helipuerto de alternativa de despegue y se especificará en el plan operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del helipuerto de salida corresponden o están por debajo de los mínimos de utilización del helipuerto aplicables, o si no fuera posible regresar al helipuerto de salida por otras razones.
(b) Para que un helipuerto sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de helipuerto para la operación de que se trate.

**135.650 Aeródromos de alternativa en ruta - Aviones**

(a) El explotador deberá designar aeródromos de alternativa en ruta y ser registrados en el plan operacional de vuelo de acuerdo a las contingencias que podrían ocurrir a lo largo de la ruta.

(b) Los aeródromos de alternativa en ruta, estipulados en la Sección 135.1215 de esta regulación; para las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos o mas motores de turbina, se seleccionarán y se especificarán en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS).

Nota 1.- A los fines de EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta

**135.655 Aeródromos de alternativa de destino**

(a) El explotador, para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, seleccionará y especificará al menos un aeródromo de alternativa de destino en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, a no ser que:
(1) La duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:
(i) La aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y,
(ii) Pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o,

(2) El aeródromo de aterrizaje previsto *sea un aeródromo* aislado. Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa de destino y la planificación debe ajustarse a 135.685 (c) (4) (iv);

(i) Para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un punto de no retorno; y,
(ii) El vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del punto de no retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.

(b) En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:
(1) Las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o,
(2) No se dispone de información meteorológica.

## 135.657 Variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa

(a) No obstante lo dispuesto en 135.640, 135.650, y 135.655, la AAC basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(1) Capacidades del explotador;
(2) Capacidad global del avión y sus sistemas;
(3) Tecnologías, capacidades e infraestructura del aeródromo disponible;
(4) Calidad y fiabilidad de la información meteorológica;
(5) Peligros y riesgos de seguridad operacional identificados en relación con cada variación de aeródromo de alternativa; y medidas de mitigación específicas.

***Nota.***- *En el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc. 9859) se proporciona orientación para llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional y para determinar variaciones*

## 135.660 Helipuerto de alternativa de destino

(a) El explotador, para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, debe especificar al menos un helipuerto de alternativa en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, a no ser que:
(1) La duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al helipuerto de aterrizaje previsto y por un período razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual según prescriba la AAC; o,
(2) El helipuerto de aterrizaje previsto esté aislado y no existe un helipuerto de alternativa adecuado. Se determinará un punto de no retorno (PNR).

(b) Cuando se especifique un helipuerto de alternativa mar adentro, dicha especificación se hará con sujeción a las condiciones siguientes:
(1) Los helipuertos de alternativa mar adentro sólo se utilizarán después de un punto de no retorno (PNR). Antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;
(2) Se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de mando y de los componentes críticos y se tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;
(3) Se dispondrá de la capacidad de performance con un motor inoperativo antes de llegar al helipuerto de alternativa;
(4) La disponibilidad de la plataforma debe estar garantizada; y,
(5) La información meteorológica debe ser fiable y precisa.

(c) La técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después del fallo del sistema de mando podrá impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

(d) No deberían utilizarse helipuertos de alternativa mar adentro cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra. Estas circunstancias deberían ser excepcionales y no incluir aumento de carga útil en condiciones meteorológicas adversas.

**135.665 Mínimos meteorológicos para vuelos VFR**

El explotador no iniciará un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las *VFR,* a no ser que los últimos informes meteorológicos, o una combinación de los mismos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse de acuerdo con las *VFR,* serán tales en el momento oportuno, que permitan dar cumplimiento a dichas reglas.

**135.670 Mínimos meteorológicos para vuelos IFR**

(a) Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con reglas de vuelo por instrumentos no deberá despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, a no ser que en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse de conformidad con 135.640, 135.650, 135.655 y 135.657, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para ese vuelo.

(b) Para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa, el explotador especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la AAC, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador.

**Nota 1.** — En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPFM) (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la selección de estos valores incrementales.

(c) La AAC aprobará un margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo.

**Nota 2**. — En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPFM) (Doc 9976) se proporciona orientación para establecer un margen apropiado de tiempo para la hora prevista de utilización de un aeródromo.

**135.675 (Reservado)**

**135.680 Mínimos meteorológicos para helipuertos de destino y alternativa según IFR**

(a) (a) El explotador no iniciará un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto o lugar de aterrizaje previsto o al menos en un helipuerto de alternativa, cuando éste se requiere, serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto.

(b) No se continuará ningún vuelo hacia el helipuerto de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese helipuerto, o por lo menos en un helipuerto de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal helipuerto de conformidad con 135.125.

(c) No se continuará una aproximación por instrumentos por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del helipuerto o en el tramo de aproximación final, a menos que la visibilidad

notificada o el RVR de control corresponda o esté por encima de los mínimos de utilización del helipuerto.

(d) Si, después de ingresar en el tramo de aproximación final, o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del helipuerto, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún helipuerto, más allá del punto en que se infringirían los límites de los mínimos de utilización para el helipuerto de que se trate.

**135.685 Reservas de combustible: Todas las operaciones - Todos los aviones.**

(a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista.

(b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:

(1) Los datos siguientes:
(i) Datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible, si están disponibles; o
(ii) Si los datos específicos actuales del avión no están disponibles, los datos proporcionados por el fabricante del avión; y

(2) Las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo
(i) Masa prevista del avión;
(ii) Avisos a los aviadores (NOTAMS);
(iii) Informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos vigentes;
(iv) Procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y,
(iv) Efecto de los elementos con mantenimiento diferido y/o cualquier desviación respecto de la configuración.

(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:

(1) Combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue; teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de salida y el consumo de combustible por el grupo auxiliar de energía (APU);
(2) Combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 135.685 (b) (2)
(3) Combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota1**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

(4) Combustible para alternativa de destino, que será:

(i) Cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:
(A) Efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;
(B) Ascender a la altitud de crucero prevista;
(C) Volar la ruta prevista;
(D) Descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y,
(E) Llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o,

(ii) Cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según 135.685 (c)(4)(i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa; o

(iii) Cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino de acuerdo a 135.655(a)(1), la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o,

(iv) Cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:
(A) Para avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.
(B) Para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

(5) Combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

(i) Para avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o

(ii) Para avión con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

(6) Combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 135.685 (c) (2), (3), (4) y (5) no es suficiente para:

(i) Permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,
(A) Vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y,
(B) Efectúe una aproximación y aterrizaje;

(ii) Permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;

(iii) Cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

**Nota 1.-** La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 135.685(c)(6)(i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.

(7) Combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

(d) Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 135.685 (c) (2), (3), (4), (5) y (6), de ser necesario.

(e) No obstante lo dispuesto en 135.685 (c) (1), (2), (3), (4) (5) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(1) Cálculos de combustible para el vuelo;

(2) Capacidad de explotador para incluir:

(i) Un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o,

(ii) Utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y,

(3) Medidas de mitigación específicas.

***Nota**.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.*

(f) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, un ajuste de la operación prevista.

**Nota 4.**En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) figura orientación sobre procedimientos para la gestión del combustible durante el vuelo incluyendo nuevo análisis, ajustes o consideraciones para nueva planificación cuando un vuelo empieza a consumir combustible de contingencia antes del despegue.

## 135.687 Gestión del combustible en vuelo

(a) El explotador establecerá criterios y procedimientos, aprobados por su AAC, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

(b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo, o en el caso de los helicópteros a un lugar de aterrizaje, en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

***Nota. —** La protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo cuando sucesos imprevistos pueden no permitir la realización total segura de una operación con arreglo a la planificación original. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) figura orientación sobre la planificación de vuelos incluyendo las circunstancias que pueden exigir nuevos análisis, ajustes o nuevo planificación de la operación prevista antes del despegue o en ruta.*

(1) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.

(2) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, o en el caso de los helicópteros en un lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

*Nota1.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos, o para helicópteros de lugares de aterrizaje, previstos se han reducido a un aeródromo o lugar de aterrizaje previsto específico, que no se dispone de ningún lugar de aterrizaje precautorio y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

***Nota 2**. — Helicópteros.- El lugar de aterrizaje precautorio significa lugar de aterrizaje, distinto del lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo del combustible de reserva final previsto.*

(c) El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo, o para helicópteros en el lugar de aterrizaje más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

***Nota 3.-** El término "MAYDAY COMBUSTIBLE" describe la índole de las condiciones de emergencia según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen II, 5.3.2.1.b)3.*
***Nota 4.-** En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) se proporciona orientación sobre los procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.*
*Nota 5.— Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 135.625 y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier lugar de aterrizaje. La declaración de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.*

***Nota 6.—** El piloto prevé con razonable certeza que la cantidad de combustible remanente al aterrizar en el lugar de aterrizaje seguro más cercano será inferior a la cantidad de combustible de reserva final teniendo en cuenta la reciente información disponible al piloto, la zona que ha de sobrevolarse (es decir con respecto a la disponibilidad de lugares de aterrizaje precautorios),las condiciones meteorológicas y otras contingencias razonables.*

## 135.690 [Reservado]

## 135.695 *Mínimos de despegue, aproximación y aterrizaje según IFR*

(a) Un piloto no podrá despegar una aeronave según IFR cuando las condiciones meteorológicas reportadas por la fuente descritas en la sección 135.630 sean menores que los mínimos de despegue especificados para el aeródromo de despegue en el manual de operaciones del explotador.

(b) Con excepción a lo establecido en el Párrafo (c) de esta sección, si los mínimos para despegue no están establecidos para el aeródromo de despegue, un piloto no podrá despegar una aeronave según IFR cuando las condiciones meteorológicas reportadas por la fuente descrita en el Párrafo (a) (1) de esta sección sean menores que las prescritas en la RDAC 91 o en el manual de operaciones

(c) En aeródromos donde los procedimientos de aproximación directa por instrumentos estén autorizados, el piloto podrá despegar una aeronave según IFR cuando las condiciones meteorológicas reportadas por la fuente descrita en la sección 135.630 sean iguales o mejores que los mínimos más bajos para un aterrizaje directo, salvo que sea restringido de otra forma, si:
(1) La velocidad y dirección del viento para el momento del despegue son tales que una aproximación directa por instrumentos pueda ser realizada a la pista equipada para la aproximación instrumental;
(2) Las radioayudas emplazadas en tierra asociadas, sobre las cuales estén basados los mínimos de aterrizaje y los equipos del avión relacionados con esas instalaciones estén operando en forma normal; y,
(3) El explotador ha sido autorizado para tal operación

(d) No se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo, o por lo menos en un aedromo de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo de conformidad con 135.125(a).

(e) Un piloto no podrá iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos a un aeródromo salvo que:

(1) El aeródromo tenga un fuente de información meteorológica de acuerdo al párrafo 135.630(b); y,
(2) El último reporte meteorológico emitido por esa fuente indique que las condiciones meteorológicas están en o por encima de los mínimos de aterrizaje IFR autorizados para ese aeródromo.

(f) Un piloto no podrá iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos hacia un aeródromo salvo que el último reporte meteorológico emitido por la fuente descrita la sección 135.630 indique que las condiciones meteorológicas están en o por encima de los mínimos de aterrizaje IFR autorizados para ese procedimiento.

(g) Si el piloto ha comenzado el segmento de aproximación final de una aproximación por instrumentos a un aeródromo de acuerdo con el Párrafo (f) de esta sección, y recibe un reporte meteorológico posterior que indique que las condiciones meteorológicas están por debajo de los mínimos meteorológicos establecidos después que la aeronave se encuentre:
(1) En una aproximación final ILS y haya pasado el punto de referencia de aproximación final (FAF); o,
(2) En una aproximación final de radar de precisión o de no precisión y ha sido transferido al controlador de aproximación final; o,
(3) En una aproximación final utilizando un VOR, NDB o un procedimiento de aproximación equivalente y la aeronave:
(i) ha pasado la radioayuda apropiada o el FAF; o,
(ii) Donde un FAF no esté especificado, haya completado un viraje reglamentario, y esté establecida en el curso de aproximación final hacia el aeródromo dentro de la distancia prescrita en ese procedimiento; la aproximación debe ser continuada y el aterrizaje realizado si el piloto considera, que después de alcanzar la altura de decisión (DH) o la altura mínima de descenso (MDA) autorizada y que las condiciones meteorológicas sean al menos iguales a las que estén establecidas para el procedimiento.

(h) La MDA o DA y los mínimos de visibilidad para aterrizaje establecidos en el manual de operaciones del explotador son incrementados por 100 ft y media milla respectivamente, pero sin exceder los mínimos de techo y visibilidad para ese aeródromo cuando sea utilizado como aeródromo de alternativa, para cada piloto al mando de un avión propulsado por turborreactores o por turbohélices que no haya volado por lo menos 100 horas como piloto al mando en ese tipo de avión.

**135.700 Condiciones de formación de hielo: limitaciones operacionales**

(a) El explotador no iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que la aeronave esté debidamente certificada y equipada para hacer frente a tales condiciones.

(b) No se iniciará ningún vuelo que tenga que planificarse o que se prevea realizar en condiciones, conocidas o previstas, de formación de hielo en la aeronave en tierra, a no ser que se le haya inspeccionado para detectar la formación de hielo y, de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o antihielo. La acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales se eliminará a fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

(c) El explotador no podrá operar, continuar en ruta, o aterrizar una aeronave, cuando, en la opinión del piloto al mando, se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.

(d) Un piloto no podrá despegar una aeronave cuando, nieve, escarcha o hielo se adhieren a las palas de rotor, las alas, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas de la aeronave o cuando el despegue no cumpliría con el Párrafo (e) de esta sec-

ción. Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la AAC.

(e) Excepto lo previsto en el Párrafo (f) de esta sección, el explotador no podrá operar una aeronave cuando las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse a la aeronave, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra en su manual de operaciones. El programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

(1) Una descripción detallada de:

(i) Cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse a la aeronave y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

(ii) Quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

(iii) Los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;

(iv) Los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro de la aeronave.

(2) Instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas:

(i) El uso de los tiempos máximos de efectividad.

(ii) Los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;

(iii) Procedimientos de comunicaciones;

(iv) Contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo de la aeronave;

(v) Tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;

(vi) Procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y,

(vii) Técnicas para reconocer la contaminación de la aeronave.

(3) Las tablas de tiempos máximos de efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador. El tiempo de efectividad es el tiempo estimado en que el fluido de deshielo y antihielo prevendrá la formación de escarcha o hielo o la acumulación de nieve en las superficies protegidas de una aeronave. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado a la aeronave pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la AAC. El programa del explotador debe incluir procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. El programa debe informar que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones:

(i) Una verificación de la contaminación de la aeronave antes del despegue, como está definida en el Párrafo (d) (4) de esta sección, determina que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve;

(ii) Que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o,

(iii) Las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad.

(4) Los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación de la aeronave antes del despegue. Una verificación antes del despegue es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas de la aeronave dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de escarcha, hielo y nieve. La inspección debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior de la aeronave a menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

(f) Un explotador puede continuar operando según esta sección sin un programa requerido en el Párrafo (e) anterior, si incluye en su manual de operaciones una declaración que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse a la aeronave, una aeronave no despegará, salvo que dicha aeronave haya sido verificada para asegurar que las palas del rotor, alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve. La verificación debe ser realizada dentro de los 5 minutos anteriores al inicio del despegue y desde la parte exterior de la aeronave.

**135.705 Requerimientos para la utilización de un aeródromo/helipuerto**

(a) Un explotador no podrá utilizar un aeródromo/helipuerto a menos que sea adecuado para la operación propuesta, considerando condiciones tales como tamaño, superficie, obstrucciones e iluminación.

(b) Un piloto de una aeronave que transporta pasajeros en la noche no podrá despegar o aterrizar en un aeródromo/helipuerto, a menos que:

(1) El piloto haya determinado la dirección del viento tomando en cuenta un indicador de dirección del viento iluminado o por comunicaciones en tierra locales o en caso de despegue, en las observaciones personales del piloto.

(2) Los límites del área a ser utilizada para el aterrizaje o despegue se muestren claramente.

(i) Para aviones, por luces de pista o delimitadoras;

(ii) Para helicópteros, por luces de pista, delimitadoras o material reflectivo.

(c) Para los propósitos del Párrafo (b) de esta sección, si el área a ser utilizada para el despegue o aterrizaje es marcada por mecheros o linternas, su uso debe ser aprobado por la AAC.

**135.710 Reservado**

**135.715 Procedimientos operacionales de los aviones para la performance del aterrizaje**

Una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que el piloto al mando este´ seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro

## CAPÍTULO E REQUISITOS PARA LA TRIPULACIÓN DE VUELO

### 135.805 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de calificación y experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo que realizan operaciones según esta regulación.

### 135.810 Calificaciones del piloto al mando

(a) El explotador no designará a una persona como piloto al mando en operaciones de transporte de pasajeros:
- (1) De un avión turborreactor, o de un avión que tenga una configuración de 10 o más asientos de pasajeros, excluyendo cualquier asiento de piloto, o de un avión multimotor en operaciones regulares como se define en la RDAC 119, salvo que esa persona posea:
  - (i) Una licencia de piloto de transporte de línea aérea con la habilitación de categoría y clase apropiada; y,
  - (ii) Si es requerido, una habilitación de tipo apropiada para ese avión.
- (2) De un helicóptero en operaciones regulares programadas por un explotador, salvo que esa persona posea:
  - (i) Una licencia de transporte de línea aérea;
  - (ii) Una habilitación de tipo apropiada; y,
  - (iii) Una habilitación instrumental.

(b) Salvo lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, el explotador no podrá designar a un piloto al mando en una aeronave que opere según VFR, a menos que esa persona posea:

- (1) Una licencia de piloto comercial con la habilitación de categoría y clase apropiada y, si es requerido, la habilitación de tipo para esa aeronave;
- (2) 300 horas de vuelo como piloto,
- (3) Para operaciones de avión, una habilitación instrumental o un licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría de avión; o,
- (4) Para operaciones de helicópteros conducidas según VFR sobre nubes, una habilitación instrumental para helicópteros o una licencia de piloto de transporte de línea aérea con habilitación de categoría y clase para ese helicóptero, no limitada a reglas de vuelo visual.

(c) A excepción de lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección, el explotador no podrá designar a un piloto al mando en una aeronave que opere según IFR, a menos que esa persona posea:

- (1) Una licencia de piloto comercial con habilitación de categoría y clase apropiada y, si es requerido la habilitación de tipo apropiada para esa aeronave;
- (2) 500 horas de vuelo como piloto, que incluya 75 horas de vuelo instrumental real o simulado, de las cuales 50 horas serán en vuelo real;
- (3) Para operaciones de avión, una habilitación instrumental o una licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría del avión.
- (4) Para operaciones de helicóptero, una habilitación de vuelo instrumental de helicóptero o una licencia de piloto de línea aérea con la habilitación de categoría y clase para ese helicóptero, no limitado para VFR.

(d) El Párrafo (b) (3) de esta sección no aplica cuando:

- (1) La aeronave utilizada sea monomotor recíproco.
- (2) El explotador no realice operaciones de acuerdo a un itinerario de vuelo publicado.
- (3) El área, como se establece en el manual de operaciones del explotador, es un área aislada, si así está determinado por la autoridad aeronáutica, si se demuestra que:

(i) El modo primario de navegación en el área es mediante referencia visual, debido a que las radio ayudas para la navegación son inefectivas; y,
(ii) El medio primario de transporte en dicha área es por vía aérea.
(iii) El vuelo se realice durante el día según VFR de acuerdo con las Secciones 135.610 y 135.615 de este capítulo:

(4) Los pronósticos o informes meteorológicos o cualquier combinación de ellos indican que, para el periodo que se inicia con el despegue planificado y termina 30 minutos después del aterrizaje planificado, el vuelo pueda ser realizado de acuerdo con las Secciones 135.610 y 135.615. Sin embargo, si los pronósticos o reportes meteorológicos no están disponibles, el piloto al mando podrá utilizar sus observaciones o de otras personas competentes para suministrar observaciones meteorológicas si las mismas indican que el vuelo podrá ser realizado según VFR con el techo y visibilidad requeridas en este párrafo.

(5) La distancia estimada de cada vuelo desde la base de operaciones de un explotador al aeródromo de destino, no excederá de 250 NM para un piloto que posea una licencia de piloto comercial con la habilitación en la aeronave, sin una habilitación instrumental previendo que la licencia del piloto no contiene ninguna limitación que diga lo contrario; y,

(6) El área a ser volada deberá ser aprobada por la AAC y estar descrita en el manual de operaciones del explotador.

## 135.815 Experiencia operacional

(a) El explotador no podrá designar a un piloto al mando de una aeronave en operaciones regulares y no regulares según esta regulación, como está definido en la RDAC 119, a menos que esta persona haya completado, antes de ser designado como piloto al mando para ese modelo y tipo de aeronave y para esa posición como tripulante, la siguiente experiencia operacional:
(1) Aeronave monomotor, diez (10) horas.
(2) Aeronave multimotor propulsada por motores alternativos, quince (15) horas.
(3) Aeronave multimotor propulsada por motores de turbina, veinte (20) horas.
(4) Avión turborreactor, veinticinco (25) horas.

(b) Para adquirir la experiencia operacional cada persona deberá cumplir con lo siguiente:
(1) La experiencia operacional deberá ser adquirida luego de haber completado satisfactoriamente la instrucción apropiado en tierra y de vuelo para esa aeronave y en la posición de vuelo del tripulante. Las disposiciones aprobadas para la experiencia operacional deberán estar incluidas en el programa de instrucción aprobado del explotador.
(2) La experiencia deberá ser adquirida durante operaciones de vuelo de acuerdo a lo establecido en esta regulación. Sin embargo, en caso de que una aeronave no haya sido utilizada anteriormente por el explotador en operaciones según esta regulación, la experiencia operacional adquirida en la aeronave durante un vuelo de demostración o un vuelo de entrega (ferry) podrá ser utilizada para cumplir este requerimiento.
(3) Cada piloto deberá adquirir experiencia operacional mientras realice tareas como piloto al mando bajo la supervisión de un piloto instructor calificado o de un inspector del explotador.
(4) Las horas de experiencia operacional pueden ser reducidas a no menos del 50% de las horas requeridas por esta sección mediante la sustitución cada hora de vuelo por un despegue y aterrizaje adicional.

## 135.820 Calificaciones del copiloto

(a) Salvo lo establecido en el Párrafo (b) de esta sección, el explotador no podrá designar a un copiloto, a menos que esa persona posea una licencia de piloto comercial con la categoría y clase apropiada y una habilitación de vuelo por instrumentos. Para vuelos según IFR, esa persona deberá cumplir con los requerimientos de experiencia reciente en vuelo por instrumentos requerido por la RDAC Parte 61.

(b) Un copiloto de helicópteros que opere según VFR, deberá poseer una licencia de piloto comercial con la categoría y habilitación apropiada de aeronave.

**135.825 Calificación de zona, ruta y aeródromo del piloto al mando – Aviones**

(a) El explotador no utilizará a un piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta respecto a la cual no esté capacitado, hasta que dicho piloto haya cumplido con lo prescrito en los Párrafos (b) y (c) de esta sección.

(b) El piloto al mando demostrará al explotador un conocimiento adecuado de:
- (1) La ruta en la que ha de volar y los aeródromos que ha de utilizar. Esto incluirá conocimiento de:
  - (i) El terreno y las altitudes mínimas de seguridad;
  - (ii) Las condiciones meteorológicas estacionales;
  - (iii) Los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;
  - (iv) Los procedimientos de búsqueda y salvamento; y,
  - (v) Las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia, atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo.
- (2) Los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, topografía, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de los mínimos de utilización aplicables.
- (3) La parte de la demostración relacionada con los procedimientos de llegada, de salida, de espera y de aproximación por instrumentos puede llevarse a cabo en un dispositivo de instrucción apropiado, que sea adecuado para estos fines.

(c) El piloto al mando habrá hecho una aproximación real a cada aeródromo de aterrizaje en la ruta, acompañado de un piloto que esté capacitado para el aeródromo, como miembro de la tripulación de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje, a menos que:
- (1) La aproximación al aeródromo no se haga sobre un terreno difícil y los procedimientos de aproximación por instrumentos y las ayudas de que disponga sean similares a los procedimientos y ayudas con que el piloto esté familiarizado, y se añada a los mínimos de utilización normales un margen aprobado por la AAC, o se tenga certidumbre razonable de que puede hacerse la aproximación y el aterrizaje en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
- (2) Pueda efectuarse el descenso desde la altitud de aproximación inicial de día en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
- (3) El explotador capacite al piloto al mando para aterrizar en el aeródromo en cuestión por medio de una presentación gráfica adecuada; o
- (4) El aeródromo en cuestión esté adyacente a otro aeródromo para el cual el piloto al mando esté normalmente capacitado para aterrizar.

(d) El explotador llevará un registro, suficiente para satisfacer a la AAC, de la capacitación del piloto y de la forma en que ésta se haya conseguido.

(e) El explotador no continuará utilizando a un piloto como piloto al mando en una ruta o dentro de una zona especificada por el explotador y aprobada por la AAC, a menos que en los 12 meses precedentes ese piloto haya realizado un vuelo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector o como observador en el compartimiento de la tripulación de vuelo:
- (1) Dentro de la zona especificada; y,
- (2) Si corresponde, sobre cualquier ruta en la que los procedimientos asociados con esa ruta o con cualquier aeródromo destinado a utilizarse para el despegue o el aterrizaje requieran la aplicación de habilidades o conocimientos especiales.

(f) En caso de que hayan transcurrido más de 12 meses sin que el piloto al mando haya hecho un vuelo por una ruta muy próxima y sobre terreno similar, dentro de esa zona, ruta o aeródromo especificados ni haya practicado tales procedimientos en un dispositivo de instrucción que sea adecuado para ese fin, antes de actuar de nuevo como piloto al mando en esa zona o en esa ruta, el piloto deberá demostrar nueva capacitación, de acuerdo con (b) y (c) de esta sección.

**135.830 Calificación de zona, ruta y helipuerto del piloto al mando - Helicópteros**

(a) El explotador no utilizará a un piloto como piloto al mando de un helicóptero en una operación respecto a la cual no esté capacitado, hasta que dicho piloto haya cumplido con lo prescrito en los Párrafos (b) y (c) de esta sección.

(b) El piloto al mando demostrará al explotador un conocimiento adecuado de:

(1) La operación que se ha de realizar. Esto incluirá conocimiento de:

(i) El terreno y las altitudes mínimas de seguridad;

(ii) Las condiciones meteorológicas estacionales;

(iii) Los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;

(iv) Los procedimientos de búsqueda y salvamento; y,

(v) Las instalaciones y los procedimientos de navegación, relacionados con la ruta o área en que se habrá de realizar el vuelo; y,

(2) Los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, topografía, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de los mínimos de utilización aplicables.

(3) La parte de la demostración relacionada con los procedimientos de llegada, de salida, de espera y de aproximación por instrumentos puede llevarse a cabo en un dispositivo de instrucción apropiado, que sea adecuado para estos fines.

(c) Un piloto al mando habrá hecho un vuelo, representativo de la operación que deberá realizar, que debe incluir un aterrizaje en un helipuerto representativo, como miembro de la tripulación de vuelo y acompañado por un piloto calificado para la operación.

(d) El explotador llevará un registro, suficiente para satisfacer a la AAC, de la capacitación del piloto y de la forma en que ésta se haya conseguido.

(e) El explotador no continuará utilizando a un piloto como piloto al mando en una operación o en una zona especificada por el explotador y aprobado por la AAC a menos que en los 12 meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un vuelo representativo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector, o como observador en la cabina de pilotaje.

(f) En caso de que hayan transcurrido más de 12 meses sin que el piloto haya hecho un vuelo representativo, antes de actuar de nuevo como piloto al mando en esa operación dicho piloto debe demostrar nueva capacitación, de acuerdo con los Párrafos (b) y (c) de esta sección.

**135.835 Experiencia reciente – Piloto al Mando y Copiloto**

(a) El explotador no asignará a un piloto al mando o a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un tipo o variante de un tipo de una aeronave durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya estado a cargo de los mandos de vuelo como mínimo en tres (3) despegues y en tres (3) aterrizajes, en los 90 días precedentes, en el mismo tipo de aeronave o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

(b) Cuando un piloto al mando o un copiloto vuela en diferentes variantes del mismo tipo de aeronave o en diferentes tipos de aeronave con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y manejo, la AAC decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos del Párrafo (a) de esta sección para cada variante o cada tipo de aeronave.

**135.840 Uso de sustancias psicoactivas**

El personal cuyas funciones sean críticas desde el punto de vista de la seguridad operacional de la aviación (empleados que ejercen funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad operacional) no desempeñarán dichas funciones mientras estén bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana. Las personas en cuestión se abstendrán de todo tipo de uso problemático de ciertas sustancias.

**135.845 Idioma común y competencia lingüística**

El explotador se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo especificado en la RDAC Parte 61.

**135.850 Requisitos de experiencia, calificaciones y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto *utilizando reglas de vuelo* IFR o de noche**

(a) Cuando el explotador realice operaciones IFR o de noche en aviones operados con un solo piloto, no designará a un piloto al mando, salvo que éste cumpla con los siguientes requisitos de experiencia, instrucción y actividad reciente:

(1) Para operaciones según IFR o de noche, haber acumulado como mínimo:

(i) **50** horas de vuelo en la clase de avión, de las cuales 10 horas serán como piloto al mando;

(2) Para operaciones según IFR, haber acumulado como mínimo:

(i) ***25*** *horas de vuelo según IFR en la clase de avión, las cuales podrán ser parte de las* 50 horas de vuelo del Subpárrafo (a) (1) (i);

(3) Para operaciones de noche, haber acumulado como mínimo:

(i) **15** horas de vuelo de noche, las cuales podrán ser parte de las 50 horas de vuelo del Subpárrafo (a) (1) (i);

(4) para operaciones según IFR, haber adquirido experiencia reciente como piloto en operaciones con un solo piloto utilizando reglas IFR de:

(i) **5** (Cinco) vuelos IFR como mínimo, incluso tres aproximaciones por instrumentos, realizadas durante los 90 días precedentes en la clase de avión en función de piloto único; o,

(ii) Una verificación de aproximación por instrumentos IFR en un avión de ese tipo durante los 90 días precedentes;

(5) Para operaciones de noche, haber realizado durante los *90 días precedentes*

*(i)* Por lo menos tres (3) despegues y aterrizajes de noche en la clase de avión en función de piloto único durante los 90 días precedentes; *o,*

*(ii) Una verificación de competencia con al menos un despegue y un aterrizaje de noche; y,*

(6) Haber completado con éxito programas de instrucción que incluyan, además de los requisitos del Capitulo H de esta regulación, la información a los pasajeros con respecto a la evacuación de emergencia; la gestión del piloto automático, y el uso simplificado de la documentación en vuelo

## CAPITULO F *GESTION DE LA FATIGA*

### *Requisitos generales*

### *135.901 Aplicación*

*Este capítulo establece los requisitos generales de gestión de la fatiga que se aplican a las operaciones de este reglamento.*

### *135.902 Cumplimiento de los requisitos*

*(a) El explotador con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establecerá:*
- *(1) Limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso; de acuerdo con el presente reglamento; o,*
- *(2) Un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para todas las operaciones; o*
- *(3) Un FRMS para parte de sus operaciones y requisitos prescriptivos para el resto de sus operaciones.*

*(b) Cuando el explotador adopte requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, la AAC puede aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos requisitos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el explotador. Las variantes aprobadas proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.*

*(c) La AAC aprobará el FRMS del explotador antes de que dicho sistema pueda remplazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.*

(b) *Para asegurar que el FRMS aprobado del explotador proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, la AAC:*
- *(1) Requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y períodos de servicio, y valores mínimos para los períodos de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, aceptables para la AAC;*
- *(2) xigirá una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del explotador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y*
- *(3) Aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del explotador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.*

*(e) Todo explotador que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:*
- *(1) Incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;*
- *(2) Identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;*
- *(3) Asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;*
- *(4) Facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y*
- *(5) Facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.*

*(f) El explotador mantendrá registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina, durante el período especificado por la AAC.*

*(g) Los requisitos del FRMS se describen en el Apéndice Q de este reglamento*.

***Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso para tripulantes.***

**135.905 Operaciones Domésticas regulares y no regulares**

*Aplicabilidad.-* Esta sección prescribe las limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y los periodos de descanso para operaciones aéreas domésticas.

(a) Ningún explotador puede programar a sus tripulaciones y ningún tripulante puede aceptar ser asignado en un programa de vuelo en transportación aérea o en otro tipo de vuelo si dicho tiempo de vuelo total de la tripulación excede:
- (1) **8** horas de vuelo en 24 horas consecutivas a partir del último periodo de descanso de acuerdo al literal (c) (1);
- (2) **35** horas de vuelo en 7 días calendario;
- (3) **90** horas de vuelo en un mes calendario; y,
- (4) **990** horas en 12 meses consecutivos.

(b) *Tiempo de servicio máximo permitido:*
- (1) **12** horas de servicio en 24 horas consecutivas; y,
- (2) **60** horas de servicio en 7 días calendario;

(c) *Períodos de descanso:*
- (1) Cuando un tripulante haya volado **8** horas o menos, con escalas o sin ellas, en un período de **24** horas consecutivas, deberá descansar el doble de las horas voladas y no menos de **10** horas contadas a partir del término de las horas del vuelo realizado;
- (2) Dentro del período de **7** días consecutivos, el tripulante deberá ser relevado de todo servicio por un período mínimo de un dìa calendario; y,
- (3) Al cumplir el año calendario de actividades de vuelo o las horas anuales establecidas en la presente sección, el tripulante deberá disponer de, y la empresa otorgarle los días de descanso (vacaciones) conforme a lo establecido en la legislación laboral vigente.

**135.910 Operaciones Internacionales regulares y no regulares.**

*Aplicabilidad***.-**Esta sección prescribe las limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y los períodos de descanso para operaciones Internacionales.

(a) Ningún explotador puede programar a sus tripulaciones y ningún tripulante puede aceptar ser asignado en un programa de vuelo en transportación aérea o en otro tipo de vuelo si dicho tiempo de vuelo total de la tripulación excede:
- (1) **8** horas de vuelo en 24 horas consecutivas a partir del último periodo de descanso de acuerdo al literal (c) (1);
- (2) **35** horas de vuelo en 7 días calendario;
- (3) **100** horas de vuelo un mes calendario; y,
- (4) **1000** horas en 12 meses consecutivos;

(b) Tiempo de servicio máximo permitido:
- (1) **12** horas de servicio en 24 horas consecutivas; y,
- (2) **60** horas de servicio en 7 días calendario consecutivos;

(c) *Períodos de descanso*

(1) Cuando un tripulante haya volado 8 horas o menos, con escalas o sin ellas, en un período de 24 horas consecutivas, deberá descansar el doble de las horas voladas y no menos de 10 horas contadas a partir del término de las horas del vuelo realizado;
(2) Dentro del período de 7 días consecutivos, el tripulante deberá ser relevado de todo servicio por un período mínimo de un día calendario ; y
(3) Al cumplir el año calendario de actividades de vuelo o las horas anuales establecidas en la presente sección, el tripulante deberá disponer de, y la empresa otorgarle los días de descanso (vacaciones) conforme a lo establecido la legislación laboral vigente.

**135.915 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso:para las tripulaciones con dos pilotos y un piloto adicional: Operaciones Internacionales**

En la tripulación compuesta por dos pilotos y un piloto adicional, dos de ellos deben necesariamente estar habilitados como comandantes para el tipo de aeronave en el que han de prestar servicio, el tercer piloto estará habilitado como copiloto o primer oficial en el tipo de aeronave en que ha de prestar servicio.

(a) Ningún explotador aéreo internacional puede programar tripulaciones de vuelo con un piloto adicional y ningún tripulante puede aceptar ser asignado en un programa de vuelo en transportación aérea o en otro tipo de vuelo si dicho tiempo de vuelo total de la tripulación excede:
(1) **12** horas de vuelo en 24 horas consecutivas;
(2) **20** horas de vuelo en 48 horas consecutivas; y,
(3) **24** horas de vuelo en 72 horas consecutivas;

(b) Tiempo de servicio máximo permitido**:**
(1) 16 horas de servicio en 24 horas consecutivas;
(2) 60 horas de servicio en 7 días calendario consecutivos; y,

(c) Al cumplir cualquiera de los numerales en cuanto a horas de vuelo especificadas en el literal (a), el tripulante deberá disponer de, y la empresa otorgarle un día calendario de descanso.

**135.920 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso: para las tripulaciones con tres o más pilotos y un tripulante adicional: Operaciones Internacionales**

En la tripulación compuesta por tres pilotos o más y un tripulante adicional dos de ellos deben necesariamente estar habilitados como comandantes para el tipo de aeronave en que han de prestar servicio, el tercer piloto o más estarán habilitados como copilotos o primeros oficiales en el tipo de aeronave en que ha de prestar servicio.

(a) Ningún explotador aéreo internacional puede programar tripulaciones de vuelo compuesto por tres pilotos o más pilotos y ningún tripulante puede aceptar ser asignado en un programa de vuelo de una empresa aérea o en otro tipo de vuelo si dicho tiempo de vuelo total de la tripulación excede:
(1) **16** horas de vuelo en 24 horas consecutivas;
(2) **24** horas de vuelo en 48 horas consecutivas; y,
(3) **28** horas de vuelo en 72 horas consecutivas;

(b) Tiempo de servicio máximo permitido:
(1) **20** horas de servicio en 24 horas consecutivas; y,
(2) **70** horas de servicio en 7 días calendario consecutivos.

(c) Al cumplir cualquiera de los numerales en cuanto a horas de vuelo especificadas en (a) anterior/el tripulante al regresar a su base deberá tener, y la empresa otorgarle, el doble de tiempo de descanso del tiempo total de vuelo o serie de vuelos realizados**.**

**135.925 Limitaciones de tiempo de vuelo de tripulantes no en servicio (DEADHEAD: Operaciones Domésticas e Internacionales.**

El tiempo invertido en la transportación de tripulantes no en servicio hacia o desde el lugar de su asignación de deberes, no se considera como parte del periodo de descanso y se contabilizará el 50% del tiempo, como tiempo de vuelo, por lo que el tripulante deberá descansar el doble de este tiempo y no menos de 10 horas contadas a partir de la culminación del vuelo.

**135.930 Disposiciones generales sobre las limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y períodos de descanso.**

(a) El Explotador y el Comandante de la aeronave serán responsables de que el personal de tripulantes asignado a un vuelo no excedan los limites permitidos de tiempo de vuelo y tiempo de servicio, y que pueda disfrutar de los períodos de descanso prescritos;

(b) Tanto el Explotador como los tripulantes deben estar en condiciones de demostrar a la ACC, cuando lo requiera, que los tiempos de vuelo, tiempos de servicio y periodos de descanso de los tripulantes se encuentra dentro de los límites fijados en el presente capítulo;

(c) El Explotador deberá remitir a la AAC los totales de tiempo de vuelo de los miembros de la tripulación que tiene a su servicio. Dicha información deberá ser programada por cada mes calendario y entregada dentro de los diez (10) primeros días del mes siguiente al de la prestación de servicios;

(d) El Explotador está obligado a comunicar a sus tripulantes, con la debida anticipación en forma oportuna y completa, por períodos que abarquen como mínimo 7 días calendario consecutivos, la programación de vuelos asignados, dicha programación deberá ser elaborados con entera sujeción a las normas y limitaciones establecidas en el presente capítulo;

(e) El tiempo de vuelo y el tiempo de servicio que un tripulante emplea en la instrucción de vuelo o en prácticas de vuelo formará parte del tiempo de vuelo y de servicio establecidos en el presente capítulo; en operaciones regulares.

(f) Cuando se hubiera programado un vuelo, doméstico o internacional, y durante el desarrollo del mismo (desde el despegue en el punto inicial hasta el aterrizaje en el destino final), por circunstancias imprevistas se alargará el tiempo de vuelo y tiempo de servicio, y si por estas razones algún tripulante excediera dichos limites, tomando en consideración la conformación de tripulaciones establecidas en esta RDAC, dicho vuelo podrá continuar hasta su destino final siempre que al terminar el vuelo el exceso de tiempo de vuelo no sea superior a una (1) hora y el exceso de tiempo de servicio no sea superior a dos (2) horas, y además en opinión del Comandante, el vuelo pueda completarse en condiciones de absoluta seguridad. En caso de haberse completado el vuelo dentro de estas limitaciones, aquel tripulante que haya excedido sus máximos tiempos permisibles de vuelo y de servicio, no podrá ser asignado para un nuevo servicio antes de disfrutar de por lo menos dieciséis (16) horas consecutivas de descanso;

(g) No podrán asignarse obligaciones al tripulante si éste no ha cumplido con sus períodos de descanso;

(h) Los tripulantes no deberán prestar servicios a más de un Explotador ni efectuar vuelos deportivos.

(i) Luego de prestar servicios en una base temporal, el tripulante deberá por lo menos descansar la mitad de los días utilizados en dichos servicios y, en todo caso, no excederá de un máximo de 10 días calendario consecutivos de descanso en la base principal.

(j) RESERVADO

(k) Las limitaciones establecidas para tiempo de vuelo y tiempo de servicio podrán ser excedidas, además del caso particular contemplado en el literal f) anterior, en las siguientes circunstancias:

(1) Operaciones de auxilio, abastecimientos, evacuación, etc., y en casos de emergencia producidas por desastres graves, tales como terremotos, inundaciones, etc;

(2) En los casos de búsqueda y salvamento; y,

(3) Vuelos efectuados en interés de la seguridad o Defensa Nacional, o de un servicio público.

(l) En caso de que un explotador aéreo que conduce operaciones domésticas e internacionales y programe a sus tripulaciones indistintamente, deberá observar las limitaciones de tiempo de vuelo, tiempos de servicio y periodos de descanso establecidos en la sección 135.905 (Operaciones Domésticas).

## CAPÍTULO G VERIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

### 135.1005 Aplicación

(a) Este capítulo se aplica a todo el personal sujeto a esta regulación; además:
  (1) Establece las pruebas y verificaciones requeridas para pilotos que realizan operaciones de acuerdo con esta regulación; y,
  (2) Permite que el personal de los centros de entrenamiento de aeronáutica civil autorizados según la RDAC 142, que satisfacen los requisitos de las Secciones 135.1145 y 135.1155, provean instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones bajo contrato u otros arreglos a explotadores que operan de conformidad con esta regulación;

### 135.1010 Requisitos de evaluaciones iniciales y periódicas a pilotos

(a) El explotador no designará un piloto salvo que desde el comienzo del doceavo mes calendario precedente al servicio, el piloto haya aprobado una evaluación escrita o verbal realizada por la AAC o por un inspector del explotador autorizado, sobre los conocimientos de ese piloto en las siguientes áreas:
  (1) Las disposiciones apropiadas de esta regulación; y de las RDAC Partes 61 y 91, de las Opspecs y de los manuales del explotador.
  (2) Para cada tipo de aeronave a ser operada por el piloto, los motores, componentes mayores y sistemas, dispositivos mayores, perfomance y limitaciones operacionales, procedimientos operacionales estándar y de emergencia y el contenido del AFM aprobado de la aeronave o equivalente, como sea aplicable.
  (3) Por cada tipo de aeronave a ser operada por el piloto, el método para determinar las limitaciones de peso (masa) y balance (centrado) para despegues, aterrizajes y operaciones en ruta.
  (4) Navegación y uso de ayudas a la navegación aérea apropiadas para la operación incluyendo, cuando sea aplicable, procedimientos e instalaciones para aproximaciones instrumentales.
  (5) El procedimiento de control de tránsito aéreo, incluyendo procedimientos IFR, cuando sea aplicable.
  (6) Meteorología en general, incluyendo los principios de sistemas frontales, congelamiento, neblina, tormenta, viento cortante y si es apropiado para la operación del explotador, condiciones meteorológicas a grandes alturas.
  (7) Procedimientos para:
    (i) Reconocimiento y desviaciones en situaciones meteorológicas severas;
    (ii) Evadir situaciones meteorológicas severas en casos de encuentros inadvertidos, incluyendo vientos cortantes a baja altura, exceptuando a los pilotos de helicópteros a los cuales no les es requerida la evaluación en escapes de vientos cortantes a baja altura; y,
    (iii) Operación en o cerca de tormentas, incluyendo altitudes de mejor penetración; turbulencias de aire, incluyendo turbulencias en aire claro; formación de hielo, granizo y otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas: y,
  (8) Equipos nuevos, procedimientos, o técnicas, según corresponda.
  (9) Las evaluaciones de competencia en idioma inglés, para expedición y/o renovación de licencias, son realizadas por la AAC o por un evaluador de competencia lingüística designado por ésta.

(b) Verificaciones de la competencia de los pilotos.- El explotador no podrá designar a un piloto, a menos que desde el comienzo del sexto mes calendario precedente al servicio, para determinar la competencia del piloto en las técnicas y habilidades prácticas en una aeronave o clase de aeronave, el piloto haya:
  (1) aprobado una verificación de la competencia ante la AAC o ante un inspector del explotador autorizado,
    (i) En esa clase de aeronave, si se trata de un avión monomotor que no sea turborreactor; o

(ii) En ese tipo de aeronave si se trata de un helicóptero, avión multimotor o avión turborreactor,

(c) La duración de la verificación de la competencia será determinada por la AAC o por el inspector del explotador autorizado que realiza dicha evaluación.

(1) La verificación de la competencia puede incluir cualquiera de las maniobras y procedimientos requeridos normalmente para la emisión original de la licencia requerida por el piloto para las operaciones autorizadas y apropiadas a la categoría, clase y tipo de la aeronave involucrada.

(2) A los fines de este párrafo y del anterior, tipo aplicado a un avión, es cualquier grupo de aviones determinados por la autoridad aeronáutica que tengan medios de propulsión similares, el mismo fabricante y que no tengan diferencia significante de manejo o características de vuelo. Asimismo, tipo aplicado a un helicóptero, significa del mismo fabricante y modelo.

(d) Para fines de esta regulación; la realización competente de un procedimiento o maniobra por una persona a ser utilizada como piloto, requiere que la misma tenga el dominio obvio de la aeronave, sin que se ponga en duda la realización exitosa de las maniobras.

(e) La AAC o el inspector del explotador autorizado certificarán la competencia de cada piloto que apruebe las evaluaciones de conocimientos o en vuelo, en los registros de los pilotos del explotador.

(f) Secciones de la verificación de la competencia requeridas pueden ser realizadas en simuladores o cualquier otro dispositivo de instrucción apropiado, si es aprobado por la AAC.

**135.1015 Verificación de la competencia en instrumentos de los pilotos**

(a) El explotador no podrá designar a un piloto al mando de una aeronave que opera según IFR a menos que, desde el comienzo del sexto mes calendario precedente al servicio, el piloto haya aprobado una verificación de la competencia en instrumentos de conformidad con esta sección, realizada por la AAC o por un inspector del explotador autorizado.

(b) Un piloto no podrá utilizar un tipo de procedimiento de aproximación de precisión por instrumentos bajo IFR a menos que, desde el comienzo del sexto mes calendario antes al servicio, el piloto haya demostrado satisfactoriamente este tipo de procedimiento de aproximación.

(c) Un piloto no podrá utilizar un procedimiento que no es de precisión según reglas de vuelo instrumental a menos que desde el comienzo del sexto mes calendario precedente al servicio, el piloto haya demostrado satisfactoriamente bien sea, este tipo de procedimiento de aproximación o cualesquiera otros dos tipos de aproximaciones de no precisión.

(d) El procedimiento o procedimientos de aproximación instrumental deben incluir por lo menos una aproximación en línea recta, una aproximación en circuito y una aproximación frustrada. Cada tipo de procedimiento de aproximación demostrado tiene que ser ejecutado en los mínimos publicados para ese procedimiento.

(e) La verificación de la competencia en instrumentos requerida por el Párrafo (a) de esta sección, consistirá de una prueba verbal o escrita de equipos y una evaluación de vuelo en condiciones IFR simuladas o reales.

(f) La evaluación de equipos incluye preguntas de procedimientos de emergencia, operación de motores, sistemas de combustible y aceite, selección de potencia, velocidades de pérdida, velocidad optima con un motor inoperativo, operaciones de hélices y súper cargadores y los sistemas hidráulico, mecánicos y eléctricos, como sea apropiado.

(g) La verificación en vuelo incluye navegación por instrumentos, recuperación de emergencias simuladas y aproximaciones instrumentales estándar que involucren instalaciones y servicios de navegación que el piloto está autorizado a utilizar.

(h) Cada piloto que realice una verificación de la competencia en instrumentos tendrá que demostrar los estándares de competencia requeridos por el Párrafo 135. 1010(d) de este capítulo.
(1) La verificación de la competencia en instrumentos debe:
(i) Para un piloto al mando de un avión o helicóptero de conformidad con el Párrafo 135.810 (a), incluir los procedimientos y maniobras para una licencia de piloto de línea aérea en el tipo de aeronave en particular, si es apropiado; y,
(ii) Para un piloto al mando de una aeronave o helicóptero de conformidad con el Párrafo 135.810 (c), incluir los procedimientos y maniobras para una licencia de piloto comercial con habilitación instrumental y si es requerido para la habilitación de la aeronave apropiada.
(2) La verificación de la competencia en instrumentos será realizada por un inspector del explotador o por un representante de la AAC.

(i) Si el piloto al mando es asignado para volar sólo un tipo de aeronave, este piloto deberá realizar la prueba de aptitud y destreza en instrumentos requerida por el Párrafo (a) de esta sección en ese tipo de aeronave.

(j) Si el piloto al mando es asignado a volar mas de un tipo de aeronave, éste deberá realizar la verificación de competencia en instrumentos requerida por el Párrafo (a) de esta sección en cada tipo de aeronave al cual ha sido asignado, en forma rotativa, pero no más de una evaluación de vuelo durante cada período descrito en el Párrafo (a) de esta sección.

(k) Si el piloto al mando es asignado a volar aviones monomotores y multimotores, éste deberá inicialmente realizar la verificación de la competencia en instrumentos requerida por el Párrafo (a) de esta sección en una aeronave multimotor y cada evaluación en lo sucesivo en forma alterna en aeronaves monomotores y multimotores, pero no más de una verificación en vuelo durante cada período descrito en el Párrafo (a) de esta sección.
(1) Partes de la evaluación de vuelo requeridas pueden ser realizadas en un simulador u otros dispositivos de instrucción apropiados, si es aprobado por la AAC.

(l) Si el piloto al mando está autorizado a utilizar un sistema de piloto automático en lugar de un copiloto, el piloto debe demostrar durante la verificación de la competencia en instrumentos requerida, que es capaz, sin copiloto, con o sin el uso del piloto automático de:
(1) Realizar operaciones instrumentales competentemente,
(2) Realizar comunicaciones aire/tierra apropiadamente y cumplir con instrucciones de control de tráfico aéreo complejas. y,
(3) Cada piloto que sea evaluado utilizando un piloto automático, debe demostrar que mientras use el piloto automático, la aeronave puede ser operada tan eficientemente como si existiera un copiloto presente para realizar las comunicaciones aire/tierra y las instrucciones de tránsito aéreo.
(i) La verificación con piloto automático requiere ser demostrada una sola vez cada doce (12) meses durante la verificación de la competencia en instrumentos requerida según el Párrafo (a) de esta sección.

**135.1020 Verificación en línea de los pilotos**

(a) El explotador no podrá designar a un piloto al mando de una aeronave, salvo que desde el comienzo del doceavo mes calendario precedente al servicio, haya realizado una verificación en vuelo en uno de los tipos de aeronave de las cuales esté operando. La verificación en vuelo debe:
(1) Ser realizada por un inspector del explotador o por un representante de la AAC.
(2) Consistir de un vuelo sobre segmentos de una ruta; e

(3) Incluir aterrizajes y despegues de uno o más aeropuertos representativos. Adicionalmente a los requerimientos de este párrafo, para un piloto autorizado a realizar operaciones según IFR, un vuelo debe ser realizado en una aerovía, una ruta aprobada fuera de la aerovía o en un segmento de cualquiera de ellas.

(b) El piloto que realice la verificación deberá determinar si el piloto que está siendo evaluado realiza satisfactoriamente sus tareas y responsabilidades como piloto al mando en operaciones según esta regulación; y lo deberá certificar en los registros de instrucción del piloto.

(c) El explotador deberá establecer en el manual de operaciones requerido por la Sección 135.025 del Capítulo A de esta regulación; un procedimiento en el cual asegure que cada piloto que no haya volado una ruta o a un aeródromo dentro de los noventa (90) días calendario que le preceden, deberá antes de comenzar el vuelo, familiarizarse con toda la información disponible requerida para la operación segura del vuelo.

**135.1025 Repetición de maniobras durante una verificación**

Si el piloto que está siendo evaluado según esta sección, falla en cualquiera de las maniobras requeridas, el inspector que efectúa la verificación de la competencia podrá permitir que la maniobra sea repetida por una sola vez. Además de autorizar la repetición de la maniobra fallida, el inspector que conduce la verificación de la competencia podrá requerir al piloto que está siendo evaluado repetir cualquier otra maniobra que considere necesaria para determinar la competencia del tripulante. Si el piloto que está siendo evaluado no es capaz de demostrar un desempeño satisfactorio ante el evaluador, el explotador no podrá utilizar al tripulante en operaciones según esta regulación; hasta que haya completado satisfactoriamente la verificación de la competencia.

**135.1027 Requisitos de verificaciones iniciales y periódicas a tripulantes de cabina**

(a) El explotador no designará un tripulante de cabina, salvo que desde el comienzo del doceavo mes calendario precedente al servicio, el tripulante de cabina haya sido aprobado en una verificación de competencia inicial o periódica, sobre los conocimientos de ese tripulante de cabina en las siguientes áreas, de acuerdo con sus tares y responsabilidades:
(1) Autoridad del piloto al mando;
(2) Asistencia a los pasajeros, incluidos los procedimientos a seguir en caso de pasajeros trastornados u otras personas cuya conducta pueda poner en peligro la seguridad de la operación;
(3) Responsabilidades, funciones y tareas durante un amaraje y evacuación de personas que pueden necesitar la asistencia de otra persona para moverse con rapidez a una salida de emergencia;
(4) Información a los pasajeros;
(5) La ubicación y funcionamiento de los extintores portátiles y otros equipos de emergencia;
(6) El uso adecuado de los equipos y controles de la cabina;
(7) La ubicación y funcionamiento de todas las salidas normales y de emergencia, incluyendo dispositivos de evacuación y cuerdas de escape; y,
(8) la escolla de asientos para las personas que pueden necesitar la asistencia de otra persona para moverse con rapidez a una salida en caso de emergencia, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el manual del explotador.

**135.1030 Tolerancia al período de validez**

Siempre que un miembro de la tripulación de vuelo completa una prueba o verificación en vuelo, un mes antes o un mes después del mes calendario de la prueba o verificación, se considera que ha realizado dicha prueba o verificación en el mes requerido.

**135.1035 Operaciones con un solo piloto utilizando reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche - Aviones**

Las verificaciones de instrucción de vuelo y de la competencia inicial y periódica indicada en los Capítulos G y H de esta regulación; serán realizadas por el piloto al mando en función de piloto único en el tipo o clase de avión en un entorno representativo de la operación.

## CAPÍTULO H PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

### 135.1105 Aplicación

(a) Salvo lo previsto en la Sección 135.010, este capítulo prescribe los requisitos que se aplican a cada explotador:
   (1) Que contrata o de otro modo hace arreglos para utilizar los servicios de un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado según la RDAC Parte 142, para realizar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones requeridas por esta regulación;
   (2) Para el establecimiento y mantenímiento de los programas de instrucción aprobados de los miembros de la tripulación de vuelo, inspectores, instructores y otro personal de oparaciones empleado o utilizado por el explotador; y,
   (3) para la calificación, aprobación y utilización de simuladores de vuelo y dispositivos de instrucción de vuelo en la conducción de esos programas.

(b) Los siguientes términos y definiciones son de aplicación en el presente capítulo:
   (1) *Centros de entrenamiento de aeronáutica civil (CEAC).-* Una organización reglamentada por los requisitos aplicables de la RDAC Parte 142 que provee instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones bajo contrato u otros arreglos a explotadores de servicios aéreos que están sujetos a los requisitos de esta regulación;.
   (2) *Entrenamiento de recalificación*.- Entrenamiento requerido para los miembros de la tripulación que han sido instruidos, entrenados y calificados por parte del explotador, pero que por diversos motivos han perdido su vigencia para servir en una posición de trabajo y/o aeronave particular, debido a que no han recibido entrenamiento periódico, un vuelo requerido o una verificación de la competencia dentro de la tolerancia al período de validez apropiado. El entrenamiento de recalificación también es aplicable en la siguiente situación:
      (i) Pilotos al mando que están siendo reasignados como copilotos en el mismo tipo de aeronave, cuando el entrenamiento de asiento dependiente es requerido.
   (3) *Entrenamiento periódico.-* Entrenamiento requerido para los miembros de la tripulación que han sido instruidos y calificados por el explotador, quienes continuarán prestando servicios en la misma posición de trabajo y tipo de aeronave y recibirán entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro de la tolerancia al período de validez apropiado, a fin de mantener su competencia y calificación.
   (4) *Horas programadas*.- Las horas de instrucción o de entrenamiento establecidas en este capítulo, podrán ser reducidas por la AAC, una vez que el explotador demuestra que las circunstancias justifican una cantidad menor, sin perjuicio para la seguridad operacional.
   (5) *Instrucción de diferencias*.- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación que han sido calificados y se han desempeñado en un tipo de aeronave particular, cuando la AAC determina que es necesario proveer instrucción de diferencias antes que los tripulantes se desempeñen en la misma función en una variante particular de esa aeronave.
   (6) *Instrucción inicial.-* Instrucción requerida para los miembros de la tripulación de vuelo que no han sido calificados ni han prestado servicios en la misma función en otra aeronave del mismo grupo.
   (7) *Instrucción de promoción.-* Instrucción requerida para los miembros de la tripulación de vuelo que han sido calificados y se han desempeñado como *copilotos* en un tipo de aeronave particular, antes de que puedan ser calificados y habilitados como *pilotos al mando,* en ese mismo tipo de aeronave.
   (8) *Instrucción de transición.-* Instrucción requerida para los miembros de la tripulación que han sido habilitados y se han desempeñado en la misma función en otra aeronave del mismo grupo.
   (9) Instrucción o entrenamiento en vuelo.- Las maniobras, procedimientos o funciones que deben ser realizadas en la aeronave o simulador.

### 135.1110 Programas de instrucción: Generalidades

(a) Todo explotador que sea requerido a tener un programa de instrucción según la Sección 135.1165, deberá:

(1) Establecer, implementar y mantener un programa de instrucción, en tierra y de vuelo, para todos los miembros de la tripulación de vuelo, *miembros de la tripulación de cabina, DV*, instructores e inspectores del explotador.

(2) Obtener de la AAC, la aprobación inicial y final de los programas de instrucción, antes que sean implementados;

(3) *Asegurarse,* mediante la implementación de los programas de instrucción aprobados, que todos los miembros de la tripulación de vuelo, *miembros de la tripulación de cabina, DV,* instructores e inspectores del explotador, son adecuadamente instruidos y entrenados para ejecutar las tareas que les han sido asignadas;

(4) Proveer instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, según lo requerido por este capítulo.

(5) Proveer y mantener actualizado para cada tipo de aeronave y, si es aplicable, para cada variante de la misma, material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimiento que utilizará en la instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia requeridas por este capítulo;

(6) Proveer suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por esta regulación;

(b) El programa de instrucción para la tripulación de vuelo del explotador:

(1) Incluirá medios adecuados, en tierra y de vuelo, así como instructores calificados e inspectores del explotador debidamente aprobado;

(2) Constará de adiestramiento, en tierra y de vuelo, para los miembros de la tripulación de vuelo, instructores e inspectores del explotador, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio;

(3) Incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como adiestramiento en todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia y no normales causados por el mal funcionamiento del sistema motopropulsor, de la célula, o de las instalaciones, o debidos a incendio u otras anomalías;

(4) Incluirá instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control;

(5) Comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, representación cartográfica, la actuación humana incluyendo la gestión de amenazas y errores, así como el transporte de mercancías peligrosas;

(6) Garantizará que todos los miembros de la tripulación de vuelo conozcan las funciones de las cuales son responsables, y la relación de dichas funciones con las de otros miembros dela tripulación, particularmente con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia; y,

(7) *Incluira capacitación paraimpartir los conocimientos y aptitudes relacionados con el uso operacional de visualizadores de "cabeza alta" y/o sistemas de visio´n mejorada, para las aeronaves que cuenten con este equipo; y,*

*(8)* Se repetirá periódicamente e incluirá verificaciones de la competencia según lo requerido en este reglamento.

***Nota 1. —*** *En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción (PANS-TRG, Doc 9868) figuran los procedimientos para la instrucción relativa a la prevención y recuperación de la pérdida de control en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.*

***Nota 2****. — En el Manual sobre instrucción para la prevención y la recuperación de la pérdida del control de la aeronave (Doc 10011) figura orientación sobre la instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.*

(c) Siempre que un miembro de la tripulación de vuelo completa su entrenamiento periódico y una verificación, un mes antes o un mes después del mes calendario de entrenamiento o verificación, se considera que ha realizado dicho entrenamiento o verificación en el mes requerido.

(d) Cada instructor, supervisor o inspector del explotador, responsable de alguna materia de instrucción en tierra, segmento de instrucción de vuelo, curso de instrucción o verificación de la competencia prevista en este capítulo:
   (1) Debe certificar el conocimiento y la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo, instructores de vuelo e inspectores del explotador, una vez que han finalizado la instrucción, el entrenamiento o la verificación prevista.
   (2) La certificación deberá ser archivada en los registros de cada tripulante de vuelo.
   (3) Cuando la certificación requerida por este párrafo es realizada a través de un sistema de registro por computadora, el instructor, supervisor o inspector del explotador que certifica, debe ser identificado en cada registro, aunque la firma de cada uno de ellos no es requerida.

(e) Las materias que son aplicables a más de una aeronave o posición de tripulante y que han sido satisfactoriamente completadas en un curso anterior de otra aeronave o posición de tripulante, no necesitan ser repetidas en adiestramientos subsiguientes, excepto en el entrenamiento periódico.

(f) Los simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo pueden ser utilizados en el programa de instrucción del explotador, si son aprobados por a AAC.

**135.1115 Programas de instrucción: Reglas especiales**

(a) Sólo otro explotador certificado según este capítulo o un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado según la RDAC142 es elegible para conducir instrucción, pruebas y verificaciones de acuerdo a un contrato u otros arreglos, de aquellas personas sujetas a los requisitos de este capítulo.

(b) Un explotador podrá contratar los servicios o establecer un arreglo con un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado según la RDAC Parte 142, a fin de conducir instrucción, pruebas y verificaciones requeridas por este capítulo, si dicho centro:
   (1) Cuenta con las especificaciones de instrucción emitidas según la RDAC Parte 142.
   (2) Posee instalaciones, equipos de instrucción y material didáctico que cumplan con los requisitos la RDAC Parte 142.
   (3) Posee currículos, segmentos de los currículos y partes de los segmentos de los currículos aprobados, que son aplicables para ser utilizados en los cursos de instrucción requeridos por este capítulo.
   (4) Posee instructores e inspectores del explotador en cantidad suficiente, debidamente calificados según las Secciones *135.*1145 hasta 135.1160 que provean instrucción, pruebas y verificaciones a las personas que están sujetas a este capítulo.

**135.1120 Programa de instrucción y revisión: Aprobación inicial y final**

(a) Para obtener la aprobación inicial o final de un programa de instrucción, o de una revisión a un programa de instrucción aprobado, el explotador presentará ante la AAC:
   (1) Un bosquejo del currículo de instrucción propuesto o revisado, que provea información suficiente para una evaluación preliminar del programa de instrucción o revisión propuesta; e
   (2) Información adicional relevante que sea solicitada por la AAC.

(b) Si el programa de instrucción propuesto o revisión cumplen con lo previsto en este capítulo:
   (1) La AAC otorgará la aprobación inicial por escrito;
   (2) El explotador podrá llevar a cabo la instrucción con arreglo al programa; y,
   (3) La AAC evaluará la efectividad de dicho programa de instrucción y notificará al explotador acerca de las deficiencias encontradas y los plazos en que estas deberán ser corregidas en caso de existir alguna.

(c) La AAC otorgará la aprobación final al programa de instrucción propuesto o revisión, si:

(1) El explotador demuestra que la instrucción realizada según la aprobación inicial referida en el Párrafo (b) de esta sección asegura que cada persona que ha completado exitosamente la instrucción se encuentra adecuadamente capacitada para desempeñar sus funciones asignadas.

(d) Para otorgar la aprobación inicial y final de los programas de instrucción o de sus revisiones, incluyendo la reducción de las horas programadas establecidas en este capítulo, la AAC determinará si:
(1) Las ayudas de instrucción, dispositivos, métodos, y procedimientos listados en los currículos de instrucción del explotador, como se encuentran especificados en la Sección 135.1125 aumentan la calidad y efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

(e) Siempre que la AAC considere que es necesario efectuar una revisión con el objetivo de mantener la efectividad de un programa de instrucción que ha recibido la aprobación final, se aplicará lo siguiente:
(1) El explotador debe, tras recibir la notificación de la AAC realizar los cambios a los programas de instrucción que la AAC considere necesarios;
(2) Dentro de los treinta (30) días calendario después de que el explotador recibe la notificación, puede presentar una solicitud de reconsideración a la AAC.
(3) La presentación de una solicitud de reconsideración mantendrá pendiente la notificación de la decisión de la AAC.
(4) Sin embargo, si la AAC determina que existe una emergencia o urgencia que requiere acción inmediata en el interés de la seguridad operacional, puede, comunicando las razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

**135.1125 Programa de instrucción: Currículos**

(a) Cada explotador debe preparar y mantener vigente un currículo escrito del programa de instrucción para cada tipo de aeronave y para cada tipo de tripulante requerido por ese tipo de aeronave. El currículo incluirá la instrucción en tierra y de vuelo requerido por este capitulo.

(b) Cada currículo de instrucción debe incluir lo siguiente:
(1) Una lista de los temas principales de instrucción en tierra, incluidos temas de instrucción de emergencias;
(2) Una lista de todos los dispositivos de instrucción, maquetas, dispositivos de instrucción de sistemas, dispositivos de instrucción de procedimientos, u otras ayudas de instrucción que utilizará el explotador; y,
(3) Descripciones detalladas o representaciones gráficas de maniobras normales, no normales y de emergencia, procedimientos y funciones que serán ejecutadas durante cada fase de instrucción o verificación de vuelo, indicando las maniobras, procedimientos y funciones que serán realizadas en vuelo respecto a la instrucción y verificaciones de vuelo.

**135.1130 Requisitos de instrucción para *miembros de la tripulación y Despachador de Vuelo (DV)***

(a) El explotador incluirá en sus programas de instrucción la siguiente instrucción inicial de transición *y de promosión* en tierra, como sea apropiada a la asignación particular del miembro de la tripulación de vuelo *y DV*:

(1) Instrucción de adoctrinamiento básico en tierra para miembros de la tripulación *y DV* recién contratados, incluyendo cuarenta (40) horas programadas de instrucción, salvo que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 135.1120 (d) de este capítulo, en al menos los siguientes temas:

(i) Deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación *y DV* como sea aplicable;
(ii) Disposiciones apropiadas de las regulaciónes;
(iii) El contenido del AOC y de las OpSpecs;

(iv) Las partes apropiadas del manual de operaciones del explotador;
(v) Instrucción general de familiarización de las disposiciones generales del el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;
(vi) El sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);
(vii) La actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación de vuelo.

(2) Instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra prevista en l*as* Secci*ones* 135.1175, 135.1195, 135.1197 como sea aplicable.
(3) Instrucción de emergencias según lo establecido en la Sección 135.1135, y,
(4) Instrucción sobre gestión de recursos de la tripulación, según lo establecido en la Sección 135.1132.

(b) Cada programa de instrucción proveerá instrucción inicial, de transición y promoción de vuelo especificada en la Sección 135.1180, como sea aplicable.

(c) Cada programa de instrucción proporcionará el entrenamiento periódico en tierra y de vuelo previsto en la Sección 135.1185.

(d) La instrucción de promoción prevista en las Secciones 135.1175 y 135.1180 para un tipo particular de aeronave, puede ser incluida en el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo quienes han sido calificados y se encuentran sirviendo como copilotos en dicha aeronave.

(e) Además de la instrucción inicial, de transición, de promoción y del entrenamiento periódico, cada programa de instrucción proveerá instrucción en tierra y de vuelo y prácticas necesarias para garantizar que cada miembro de la tripulación y DV:

(1) Se mantenga debidamente entrenado y competente en cada aeronave, posición de miembro de la tripulación *y DV* y tipo de operación en que presta sus servicios el miembro de la tripulación de vuelo; y,
(2) Se califique en equipos, instalaciones y servicios, procedimientos y técnicas nuevas, incluyendo las modificaciones en las aeronaves.

### *135.1132 Instrucción sobre gestión de recursos de la tripulación (CRM)*

*(a) El explotador deberá establecer un programa de instrucción sobre gestión de recursos de la tripulación (CRM) que incluya instrucción inicial y entrenamiento periódico. El programa de instrucción debe incluir:*
*(1) Autoridad del piloto al mando;*
*(2) Procesos de comunicación, decisión y coordinación, incluyendo comunicación con ATC, con el personal que realiza los procedimientos de localización de vuelo, DVs y otras funciones operacionales, y pasajeros;*
*(3) Cconstrucción y mantenimiento de un equipo de vuelo;*
*(4) gestión de la carga de trabajo y de tiempo;*
*(5) conciencia situacional;*
*(6) Efectos de la fatiga sobre la performance, estrategias para evitar dichos efectos y contramedidas;*
*(7) Efectos del estrés y estrategias de reducción del estrés;*
*(8) Instrucción sobre juicio y toma de decisiones en aviación, adaptado al ambiente operacional del explotador.*

### 135.1135 Instrucción de emergencias para miembros de la tripulación

(a) Cada programa de instrucción debe proporcionar el adiestramiento de emergencias establecido en esta sección, para cada tipo, modelo y configuración de aeronave, cada miembro de la tripulación requerida, y cada clase de operación conducida, en la medida que sea apropiado para cada miembro de la tripulación y explotador.

(b) La instrucción de emergencias debe proveer lo siguiente:
(1) Instrucción sobre las funciones asignadas y procedimientos de emergencia, incluida la coordinación entre los miembros de la tripulación.
(2) Instrucción individual en la ubicación, función y operación de equipos de emergencia, incluyendo:
(i) Equipos utilizados en amaraje forzoso y evacuación;
(ii) Equipos de primeros auxilios y su uso adecuado; y,
(iii) Extintores de incendio portátiles, con énfasis en el tipo de extintor que será utilizado en las diferentes clases de incendio.
(3) Instrucción en el manejo de situaciones de emergencia, tales como:
(i) Descompresión rápida.
(ii) Incendio en vuelo o en la superficie y procedimientos para el control de humo, con énfasis en equipos eléctricos e interruptores de circuito conexos localizados en las áreas de cabina;
(iii) Amaraje forzoso y evacuación;
(iv) Enfermedad, heridas u otras situaciones no normales que involucren a pasajeros o miembros de la tripulación de vuelo; y,
(v) Secuestro y otras situaciones inusuales.
(4) Análisis de accidentes e incidentes previamente ocurridos y que están vinculados a situaciones de emergencia reales.

(c) Cada miembro de la tripulación realizará al menos los siguientes ejercicios de emergencia, utilizando los equipos y procedimientos de emergencia adecuados, a menos que la AAC considere que, en el caso de un ejercicio particular, el miembro de la tripulación puede ser debidamente entrenado mediante demostración:
(1) Amaraje forzoso, si procede.
(2) Evacuación de emergencia.
(3) Extinción de incendio y control de humo.
(4) Operación y uso de salidas de emergencia, incluido el despliegue y uso de toboganes de evacuación, si procede.
(5) Uso del oxígeno de la tripulación y los pasajeros.
(6) Remoción e inflado de las balsas salvavidas, utilización de las cuerdas salvavidas y abordaje de pasajeros y tripulantes, si procede.
(7) Colocación e inflado de los chalecos salvavidas y utilización de otros dispositivos individuales de flotación, si es aplicable.

(d) Los miembros de la tripulación que prestan servicios a más de 25 000 ft recibirán instrucción en:
(1) Respiración.
(2) Hipoxia.
(3) Duración del tiempo de conciencia sin oxígeno suplementario en altura.
(4) Expansión de gases.
(5) Formación de burbujas en la sangre.
(6) Fenómenos físicos e incidentes de descompresión.

**135.1140 Aprobación de simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción**

(a) Los cursos de instrucción que utilicen simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción pueden ser incluidos en el programa de instrucción del explotador si éstos son aprobados por la AAC.

(b) Cada simulador de vuelo y cualquier otro dispositivo de instrucción de vuelo utilizado en un curso de instrucción o en las verificaciones exigidas por este capítulo, cumplirán los siguientes requisitos:
(1) Será aprobado específicamente para:
(i) El explotador; y,

(ii) La maniobra, el procedimiento o la función de miembro de la tripulación particular de que se trate.

(2) Mantendrá las características de performance, funcionamiento y otras que se exigen para la aprobación.

(3) Además, los simuladores de vuelo, deben ser:

(i) Aprobados para la aeronave de tipo y, si procede, para la variación particular dentro del tipo de aeronave, en la cual la instrucción y verificación es realizada; y,

(ii) Modificados para adecuarse a cualquier cambio de la aeronave a ser simulada, que varíe las características de performance, funcionales u otras que sean requeridas para la aprobación.

(c) Un simulador de vuelo particular u otro dispositivo de instrucción de vuelo podrá ser utilizado por más de un explotador.

(d) Al otorgar la aprobación inicial y final del programa de instrucción o de sus revisiones, la AAC considerará los dispositivos, métodos y procedimientos de instrucción listados en el currículo del explotador de acuerdo con la Sección 135.1125.

**135.1145 Calificaciones: Inspectores del explotador (aeronaves y simuladores de vuelo)**

(a) Para los propósitos de esta sección y de la Sección 135.1155 de este capítulo:

(1) Inspector del explotador (IDE) de aeronave, es una persona que está calificada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo en aeronave, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de aeronave en particular.

(2) Inspector del explotador de simulador de vuelo, es una persona que está calificada para conducir verificaciones o instrucción de vuelo, pero sólo en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de aeronave en particular.

(3) Inspectores del explotador de aeronave y de simulador de vuelo, son aquellos inspectores del explotador que ejecutan las funciones descritas en los Párrafos (1) y (2) de ésta sección.

(b) El explotador no podrá utilizar una persona como inspector del explotador de aeronave en un programa de instrucción establecido según este capítulo, salvo que, con respecto al tipo de aeronave involucrada, esa persona:

(1) Posea las licencias y habilitaciones de miembro de la tripulación de vuelo, requeridas para servir como piloto al mando, en operaciones según esta regulación;

(2) Ha completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo el entrenamiento periódico exigido para servir como piloto al mando, en operaciones según este capítulo;

(3) Ha completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como piloto al mando en operaciones según este capítulo;

(4) Ha completado en forma satisfactoria los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 135.1155 de este capítulo, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y de transición;

(5) Posea al menos un certificado médico Clase III, salvo que actúe como miembro de la tripulación de vuelo, en tal caso deberá tener un certificado médico Clase I o Clase II, como sea apropiado;

(6) Ha completado los requisitos de experiencia reciente requeridos en la Sección 135.835 del Capítulo E de esta regulación; y,

(7) Ha sido aprobado por la AAC para las funciones involucradas de inspector del explotador.

(c) El explotador no podrá utilizar una persona como inspector del explotador en simulador de vuelo en un programa de instrucción establecido según este capítulo salvo que, con respecto al ti-

po de aeronave involucrada, esa persona cumpla las disposiciones del Párrafo (b)de esta sección; o,

(1) Posea los certificados y las habilitaciones aplicables de miembro de la tripulación de vuelo, excepto el certificado médico requerido para servir como piloto al mando en operaciones según este capítulo;

(2) Ha completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo instrucción periódica requerida para desempeñarse como piloto al mando en operaciones según este capítulo;

(3) Ha completado satisfactoriamente las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando en operaciones sujetas a este capítulo.

(4) Ha completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables de acuerdo con la Sección 135.1155; y,

(5) Ha sido aprobado por la AAC para las funciones involucradas de inspector del explotador en simulador de vuelo.

(d) El cumplimiento de los requisitos establecidos en los Párrafos (b) (2), (3), y (4) o (c) (2), (3) y (4) de esta sección, como sea aplicable, serán anotados en los registros de instrucción individuales mantenidos por el explotador.

(e) Un inspector del explotador que no posea un certificado médico apropiado, podrá actuar como inspector del explotador en simulador de vuelo, pero no podrá servir como miembro de la tripulación de vuelo en operaciones según este capítulo.

(f) Un inspector del explotador de simulador de vuelo, deberá cumplir con lo siguiente:

(1) Volar por lo menos 2 segmentos de vuelo como miembro de la tripulación requerido para el tipo, clase o categoría de aeronave involucrada, dentro de los doce (12) meses precedentes a la realización de cualquier función de inspector del explotador en un simulador de vuelo: o,

(2) Completar satisfactoriamente un programa de observación en línea aprobado dentro del período establecido por ese programa, que deberá preceder la realización de cualquier función de inspector del explotador en un simulador de vuelo.

*(g) Los segmentos de vuelo, o el programa de observación en línea, requerido en el Párrafo (f) de esta sección, se consideran cumplidos en el mes requerido si se completan en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se deben realizar.*

**135.1150 Calificaciones: Instructores de vuelo (aeronaves y simuladores de vuelo)**

(a) Para los propósitos de esta sección y de la Sección 135.1160 de este capítulo:

(1) Un instructor de vuelo de aeronave, es una persona que está calificada para impartir instrucción de vuelo en aeronave, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo, clase y categoría de aeronave en particular.

(2) Un instructor de vuelo de simulador de vuelo, es una persona que está calificada para impartir instrucción, únicamente en simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o en ambos, para un tipo, clase o categoría de aeronave en particular.

(3) Instructores de vuelo de aeronave y de simulador de vuelo, son instructores que cumplen las funciones prescritas en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección.

(b) El explotador no podrá utilizar una persona como instructor de vuelo de aeronave en un programa de instrucción establecido según este capítulo salvo que, con respecto al tipo, clase o categoría de aeronave involucrada, esa persona:

(1) Posea las licencias y habilitaciones requeridas para servir como piloto al mando, en operaciones según esta regulación;

(2) Ha completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo el entrenamiento periódico requerido para servir como piloto al mando, en operaciones según esta regulación;

(3) Ha completado satisfactoriamente las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando, en operaciones según esta regulación;

(4) Ha completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables establecidos en la Sección 135.1160 de este capítulo, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y periódica;
(5) Posea al menos de un certificado médico Clase III; salvo que actúe como miembro de la tripulación de vuelo, en tal caso deberá tener un certificado médico Clase I.
(6) Ha cumplido los requisitos de experiencia reciente establecidos en la Sección 135.835 del Capítulo E de esta regulación;

(c) El explotador no podrá utilizar una persona como instructor de vuelo de simulador de vuelo en un programa de instrucción establecido según este capítulo, salvo que, con respecto al tipo, clase o categoría de aeronave involucrada, esa persona cumpla las disposiciones del Párrafo (b) de esta sección; o,
(1) Posea las licencias y habilitaciones, excepto el certificado médico requerido para servir como piloto al mando en operaciones según esta regulación;
(2) Ha completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo entrenamiento periódico, que son requeridas para servir como piloto al mando, en operaciones según esta regulación;
(3) Ha completado satisfactoriamente las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando en operaciones según esta regulación; y,
(4) Ha completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables establecidos en la Sección 135.1160.

(d) El cumplimiento de los requisitos especificados en los Párrafos (b) (2), (3), y (4) ó (c) (2), (3) y (4) de esta sección, como sea aplicable, serán anotados en el registro individual de instrucción, mantenido por el explotador.

(e) Un instructor de vuelo que no posea un certificado médico apropiado, podrá actuar como instructor en simulador de vuelo, pero no podrá servir como miembro de la tripulación de vuelo en operaciones según este capítulo.

(f) Un instructor de simulador de vuelo debe cumplir lo siguiente:
(1) Volar por lo menos dos segmentos de vuelo como miembro de la tripulación requerido para el tipo, clase o categoría de la aeronave involucrada, dentro de un período de doce (12) meses anterior a la ejecución de cualquier función de instructor de vuelo en un simulador de vuelo; o,
(2) Haber completado satisfactoriamente un programa de observación en línea aprobado, dentro del período establecido en ese programa, antes de ejecutar cualquier función de instructor de simulador de vuelo.

(g) Los segmentos de vuelo, o el programa de observación en línea, requerido en el Párrafo (f) de esta sección, se consideran cumplidos en el mes requerido si se completan en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en que se deben realizar.

**135.1155 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador (aeronaves y simuladores de vuelo)**

(a) El explotador no utilizará una persona como inspector del explotador, salvo que:
(1) Esa persona haya completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición de inspector del explotador; y,
(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, esa persona haya conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la AAC, o de un examinador. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en aeronave, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo.

(b) La observación de la verificación requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en el que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para inspectores del explotador debe incluir lo siguiente:
(1) Deberes, funciones y responsabilidades del inspector del explotador;
(2) Las RDAC aplicables y las políticas y procedimientos del explotador.
(3) Métodos, procedimientos, y técnicas apropiadas para conducir las verificaciones requeridas.
(4) Evaluación apropiada del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de:
(i) Instrucción impropia e insuficiente; y,
(ii) Características personales de un solicitante que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.
(5) Acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias.
(6) Métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para ejecutar en la aeronave los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos.

(d) La instrucción de transición en tierra para inspectores del explotador debe incluir métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para ejecutar los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos, aplicables a la aeronave en que el inspector del explotador está en transición.

(e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para inspectores del explotador de aeronave debe incluir lo siguiente:
(1) Medidas de seguridad a ser tomadas en caso de situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante una verificación.
(2) Resultados potenciales de medidas de seguridad impropias, inoportunas, o no ejecutadas durante una verificación.
(3) Instrucción y práctica en la conducción de verificaciones en vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos, para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones en vuelo para pilotos, requeridas por esta regulación; y,
(4) Medidas de seguridad a ser tomadas, desde cualquier asiento de piloto, en las situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante una verificación.

(f) Los requisitos del Párrafo (e) de esta sección pueden cumplirse por completo o en parte en la aeronave, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, como sea apropiado.

(g) La instrucción inicial y de transición de vuelo, para inspector del explotador de simulador de vuelo, debe incluir lo siguiente:
(1) Instrucción y práctica en la conducción de verificaciones de vuelo, en los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones de vuelo requeridas por esta regulación. La instrucción y la práctica deben ser realizadas en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo.
(2) Instrucción en la operación de simuladores de vuelo, dispositivos de instrucción de vuelo, o en ambos, para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones de vuelo requeridas por esta regulación;

**135.1160 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aeronaves y simuladores de vuelo)**

(a) El explotador no utilizará una persona como instructor de vuelo, salvo que:
(1) Esa persona haya completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición de instructor de vuelo; y,

(2) Dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haya impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un inspector de la AAC, o de un examinador o de un inspector del explotador. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en una aeronave, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo.

(b) La observación de la verificación requerida en el Párrafo (a) (2) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior, o en el mes calendario posterior al mes en el que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para instructores de vuelo debe incluir lo siguiente:
(1) Deberes, funciones, y responsabilidades del instructor de vuelo;
(2) Las RDAC aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;
(3) Métodos, procedimientos, y técnicas apropiadas para impartir instrucción de vuelo;
(4) Evaluación apropiada del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de:
(i) Instrucción impropia e insuficiente; y,
(ii) Características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad.
(5) Acción correctiva cuando el progreso del estudiante en la instrucción es insatisfactorio o no progresa;
(6) Métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para realizar los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos en la aeronave;
(7) Excepto para los titulares de una licencia de instructor de vuelo:
(i) Principios fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje;
(ii) Métodos y procedimientos de instrucción; y,
(iii) Relación instructor-estudiante.

(d) La instrucción de transición en tierra para instructores de vuelo debe incluir los métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para realizar los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos, aplicables al tipo, clase o categoría de aeronave respecto a la cual el instructor de vuelo está en transición.

(e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para instructores de vuelo de aeronave, debe incluir lo siguiente:
(1) Medidas de seguridad para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.
(2) Resultados potenciales de medidas de seguridad impropias, inoportunas, o no ejecutadas durante la instrucción.
(3) Instrucción en vuelo y práctica en la conducción de instrucción de vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en las maniobras normales, no normales, y de emergencia requeridas para asegurar la competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida por esta regulación; y,
(4) Medidas de seguridad a ser tomadas desde el asiento de piloto izquierdo o derecho para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.

(f) Los requisitos del Párrafo (e) de esta sección pueden cumplirse por completo o en parte en aeronave, en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, como sea apropiado.

(g) La instrucción inicial y de transición de vuelo para instructor de vuelo en simulador, debe incluir lo siguiente:
(1) Instrucción y práctica en los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos para asegurar su competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida en esta regulación; Esta instrucción y práctica debe cumplirse por completo, o en parte, en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo.
(2) Instrucción en la operación de simuladores de vuelo, dispositivos de instrucción de vuelo o en ambos, para asegurar su competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida en esta regulación.

**135.1165 Programa de instrucción para pilotos**

(a) El explotador, salvo aquel que utiliza sólo un piloto en sus operaciones, establecerá y mantendrá un programa de instrucción para pilotos, aprobado por la AAC, que sea apropiado a las operaciones para las cuales cada piloto será asignado y que garantice que serán adecuadamente instruidos para cumplir con los requisitos de conocimientos y pruebas prácticas establecidas en las Secciones 135.1010 hasta 135.1030 del Capítulo G de esta regulación;

(b) La AAC podrá autorizar una desviación de los requisitos de esta sección, si determina que, debido al tamaño y alcance limitado de la operación, la seguridad permite tal desviación.

(c) Cada explotador que sea requerido a tener un programa de instrucción de conformidad con el Párrafo (a) de esta sección, incluirá en ese programa los currículos de instrucción en tierra y de vuelo para:
(1) Instrucción inicial;
(2) Instrucción de transición;
(3) Instrucción de promoción;
(4) Instrucción de diferencias; y,
(5) Entrenamiento periódico.

(d) El explotador que sea requerido a tener un programa de instrucción de conformidad con el Párrafo (a) de esta sección, proveerá material de estudio vigente y apropiado para la utilización de cada piloto requerido.

(e) El explotador suministrará copias del programa de instrucción de pilotos y de sus enmiendas a la AAC. Si el explotador utiliza centros de instrucción de otras organizaciones, una copia de esos programas de instrucción o de las partes pertinentes utilizadas por dichos centros también deberán ser proporcionadas a la AAC.

**135.1170 Requisitos de instrucción inicial y entrenamiento periódico para los miembros de la tripulación de vuelo**

Un explotador no podrá utilizar a un miembro de la tripulación de vuelo en operaciones según esta regulación; salvo que ese miembro de la tripulación de vuelo haya completado, dentro de los 12 meses calendario que preceden a esas operaciones, la fase de instrucción inicial o de entrenamiento periódico del programa de instrucción apropiado al tipo de operación en el cual el tripulante va a actuar. Esta sección no se aplica a los explotadores que utilicen solamente un piloto en sus operaciones.

**135.1175 Pilotos: Instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra**

(a) La instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra para pilotos incluirá la instrucción en por lo menos lo siguiente, según corresponda a sus deberes:
(1) Temas generales:
(i) Los procedimientos de localización de vuelo del explotador;
(ii) Principios y métodos para determinar el peso (masa) y balance (centrado), y las limitaciones de la pista/plataforma para el despegue y el aterrizaje;
(iii) Información meteorología suficiente para garantizar el conocimiento de los fenómenos meteorológicos, incluidos los principios de los sistemas frontales, engelamiento, niebla, tormentas, cizalladura del viento a poca altura y, si procede, situaciones meteorológicas a grandes alturas;
(iv) Sistemas, procedimientos y fraseología del control de tránsito aéreo;
(v) Navegación y uso de ayudas para la navegación, incluidos los procedimientos de aproximación por instrumentos;
(vi) Procedimientos de comunicaciones normales y de emergencia;
(vii) Referencias visuales antes y durante el descenso por debajo de la DH o la MDA;

(viii) ETOPS, si es aplicable; y,
(ix) Otras instrucciones necesarias para garantizar la competencia del piloto.

(2) Para cada tipo de aeronave:
(i) Una descripción general;
(ii) Características de performance;
(iii) Motores y hélices;
(iv) Principales componentes;
(v) Principales sistemas de la aeronave (p. ej., controles de vuelo, sistema eléctrico e hidráulico), otros sistemas, como sea apropiado, principios de operaciones normales, no normales y de emergencia, procedimientos y limitaciones apropiadas;
(vi) Conocimientos y, procedimientos para:
(A) Reconocer y evitar situaciones meteorológicas severas;
(B) Evitar situaciones meteorológicas severas, en caso de encontrarlas inadvertidamente, incluida la cizalladura del viento a poca altura (salvo que no es requerido para los pilotos de helicópteros recibir instrucción para evitar la cizalladura del viento a poca altura);
(C) Operar dentro o cerca de una tormenta (incluidas las mejores altitudes de penetración), turbulencias de aire (incluida la turbulencia en aire claro), engelamiento, granizo y otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas; y,
(D) Operar aeronaves durante condiciones de formación de hielo en la superficie (p. ej., cuando las condiciones son tales que cabe esperar que escarcha, hielo o nieve se adhiera a la aeronave), si el explotador tiene previsto autorizar los despegues en condiciones de engelamiento de la superficie, incluido:
- El uso de los tiempos remanentes al utilizar fluidos de deshielo y antihielo;
- Procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave, incluidos los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;
- Comunicaciones;
- Contaminación de la superficie de la aeronave (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de zonas críticas y conocimientos sobre cómo la contaminación afecta negativamente el rendimiento de la aeronave y las características de vuelo;
- Tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo, si el explotador los utiliza;
- procedimientos de inspección previo al vuelo en presencia de temperaturas frías; y,
- Técnicas para reconocer la contaminación en la aeronave.

(vii) Limitaciones de operación;
(viii) Consumo de combustible y control en crucero;
(ix) Planificación de vuelo;
(x) Todos los procedimientos normales y de emergencia; y,
(xi) El AFM aprobado, o su equivalente.

**135.1180 Pilotos: Instrucción inicial, de transición, promoción y de diferencias de vuelo**

(a) La instrucción de vuelo inicial, de transición, de promoción y de diferencias para pilotos debe incluir vuelo y práctica en cada una de las maniobras y procedimientos contenidos en el currículo del programa de instrucción aprobado.

(b) Las maniobras y procedimientos requeridos por el Párrafo (a) de esta sección deberán ser realizados en vuelo, excepto ciertas maniobras y procedimientos que pueden ser realizados en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo apropiado, como sea permitido por este capítulo.

(c) Si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de adiestramiento donde se utilice un simulador de vuelo u otro dispositivo de instrucción de vuelo, cada piloto deberá completar satisfactoriamente:
(1) Instrucción y práctica en simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo en por menos las maniobras y procedimientos de este capítulo, que puedan ser realizadas en ese simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo; y,
(2) Una verificación de vuelo en la aeronave o en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo a un nivel de competencia para piloto al mando o copiloto, como sea aplicable, en por lo menos las maniobras y procedimientos que puedan ser realizados en el simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado.

**135.1185 Entrenamiento periódico**

(a) El explotador se asegurará que cada miembro de la tripulación de vuelo que recibe entrenamiento periódico, sea adecuadamente entrenado y mantenga su competencia para el tipo de aeronave y posición de trabajo involucrada.

(b) El entrenamiento periódico en tierra para los miembros de la tripulación debe incluir por lo menos lo siguiente:
(1) Una prueba u otra evaluación para determinar el conocimiento de la aeronave y de la posición de trabajo del miembro de la tripulación de vuelo involucrado.
(2) Instrucción, como sea necesaria, en las materias requeridas para la instrucción inicial en tierra de este capítulo, incluyendo instrucción en cizalladura del viento a poca altitud e instrucción en la operación de la aeronave en condiciones de hielo en tierra, según lo prescrito en la Sección 135.1165 y descrita en la Sección 135.1175 de este capítulo y, procedimientos de emergencia.

(c) La instrucción de vuelo periódica para pilotos debe incluir, por lo menos, la instrucción de vuelo en las maniobras o procedimientos establecidos en este capítulo.

**135.1190 Requisitos adicionales de instrucción para pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto *utilizando reglas de vuelo por Instrumentos (IFR)* o de noche**

*(a) Explotadores que utilicen aviones operados por un sólo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche deben incluir instrucción inicial, de transición y entrenamiento periódico del piloto que incluya los procedimientos del explotador, en particular con relación a:*
*(1) Gestión de motores y tratamiento de emergencias;*
*(2) Utilización de listas de verificación normal, no normal y de emergencia;*
*(3) Comunicación con control de tránsito aéreo (ATC);*
*(4) Procedimientos de salida y aproximación;*
*(5) Gestión del piloto automático, si aplicable;*
*(6) Uso simplificado de la documentación en vuelo;*
*(7) Gestión de recursos de la tripulación con piloto único; y,*
*(8) Asistencia a los pasajeros con respecto a una evacuación de emergencia.*

**135.1195 Programa de instrucción para despachadores de vuelo**

(a) Si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador, requiere de despachadores de vuelo (DV), el explotador debe:
(1) Establecer, implementar y mantener un programa de instrucción para DV.
(2) Obtener de la AAC, la aprobación inicial y final del programa de instrucción.
(3) Asegurarse, mediante la implementación del programa de instrucción aprobado, que todos los DV sean adecuadamente instruidos y entrenados para ejecutar las tareas que les han sido asignadas;
(4) Proveer instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento, según lo requerido por este capítulo.

(5) Proveer y mantener actualizado para cada tipo de aeronave y, si es aplicable, para cada variante del mismo tipo de aeronave, material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizará en la instrucción, entrenamiento y verificaiones de la competencia;

(b) El programa de instrucción para DV incluirá:
(1) Medios adecuados en tierra, instructores y supervisores calificados; y,
(2) Adiestramiento en tierra y de vuelo, para DV, instructores y supervisores, en el tipo o los tipos de aeronave en que presten servicio;

(c) Siempre que un DV complete un entrenamiento periódico y una verificación de la competencia requerida, un mes antes o un mes después del mes calendario de entrenamiento/verificación, se considerará que ha realizado su entrenamiento/verificación en el mes requerido.

(d) Cada instructor, supervisor o inspector del explotador, responsable de alguna materia de instrucción en tierra, segmento de instrucción de vuelo, curso de instrucción o verificación de la competencia prevista en esta sección:
(1) Debe certificar el conocimiento y la competencia de los DV, una vez que ha finalizado la instrucción, el entrenamiento o la verificación prevista.
(2) La certificación deberá ser archivada en los registros de cada DV.
(3) Cuando la certificación requerida por este párrafo es realizada a través de un sistema de registro por computadora, el instructor, supervisor o inspector del explotador debe ser identificado en cada registro, a pesar que la firma de cada uno de ellos no es requerida.

(e) El explotador debe contar con suficientes instructores calificados, supervisores o inspectores del explotador aprobados, para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones a las personas sujetas a este capítulo.

(f) El explotador debe preparar y mantener actualizados los currículos del programa de instrucción para cada tipo de aeronave, respecto a los DV. Los currículos desarrollados deberán incluir la instrucción y el entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas por esta sección.

(g) El explotador no utilizará a ninguna persona como DV, salvo que esa persona haya recibido instrucción inicial aprobada sobre gestión de los recursos de los despachadores de vuelo (DRM).

(h) La instrucción inicial y el entrenamiento periódico en DRM deben:
(1) Ser impartidos por instructores calificados en gestión de los recursos de los DV, quienes podrán ser asistidos por especialistas con el propósito de desarrollar áreas específicas; y,
(2) Ser dictados de acuerdo con los currículos establecidos en los programas de instrucción para DV.

(i) La instrucción inicial *sobre DRM* para DV se repetirá periódicamente cada año

(j) La instrucción inicial y de transición en tierra para DV debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:
(1) Temas generales;
(i) El contenido del manual de operaciones;
(ii) Los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo;
(iii) Uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados;
(iv) Meteorología, incluyendo:
(A) Los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos;
(B) Interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas);

(C) Sistemas frontales;
(D) Condiciones del viento;
(E) Uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes;
(F) Efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados;
(G) Fenómenos meteorológicos prevalecientes; y,
(H) Fuentes de información meteorológica;

(v) Sistema de NOTAMs;
(vi) Ayudas a la navegación y publicaciones;
(vii) Responsabilidades compartidas piloto - despachador de vuelo;
(viii) Características de los aeródromos/helipuertos apropiados;
(ix) Control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; e
(x) Instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del despachador de vuelo (DRM).

(2) Para cada aeronave:

(i) Una descripción general de los sistemas de la aeronave, dando énfasis a:
(A) Las características de operación y performance;
(B) Equipos de radio y de navegación;
(C) Equipos de aproximación instrumental;
(D) Equipo de emergencia y procedimientos; y
(E) Otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del DV.

(ii) Procedimientos de operación en vuelo;
(iii) Cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad;
(iv) Instrucciones para la carga de la aeronave;
(v) Procedimientos y requisitos básicos de performance de la aeronave para el despacho;
(vi) Planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo y requisitos de combustible; y
(vii) Procedimientos de emergencia.

(3) Deben ser enfatizados los procedimientos de emergencia, incluyendo la alerta a los organismos públicos, de la compañía, y privadas, para proporcionar el máximo apoyo a una aeronave que se encuentra en emergencia.

(k) La instrucción inicial y de transición en tierra para DV debe incluir una verificación de la competencia, conducida por un inspector despachador de vuelo de la AAC o por un examinador designado, en la que demuestre conocimiento y pericia en los temas establecidos en el Párrafo (n) de esta sección.

(l) La instrucción inicial en tierra para DV debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas especificados en el Párrafo (j) de esta sección, a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 135.1120 (d) de este capítulo:

(1) Aviones del Grupo I propulsados por motores:
(i) Alternativos, treinta (30) horas; y,
(ii) Turbohélices, cuarenta (40) horas.

(2) Aviones del Grupo II propulsados por motores:
(i) Turborreactores, cuarenta (40) horas.

(m) Al DV no se le asignará funciones salvo que haya completado satisfactoriamente con relación a una aeronave, lo siguiente:

(1) Instrucción inicial de DV, excepto que el DV haya completado dicha instrucción en otro tipo de aeronave del mismo grupo, en cuyo caso sólo deberá completar la instrucción de transición.

(2) Un vuelo de capacitación, desde la cabina de pilotaje sobre el área en que esté autorizado a ejercer la supervisión de vuelo. Dicho vuelo deberá realizarse sobre una ruta que permita aterrizar en el mayor número posible de aeródromos.

(n) Al DV no se le asignará funciones a menos que haya completado satisfactoriamente la instrucción de diferencias, si es aplicable.

(o) Ningún explotador cuyo método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo, requiere de despachadores de vuelo (DV), puede utilizar a un DV según esta regulación; a menos que en los doce (12) meses precedentes haya completado satisfactoriamente:

(1) El entrenamiento periódico correspondiente;
(2) Un vuelo de capacitación en uno de los tipos de aeronave en cada grupo de aeronaves en que el DV va a despachar, según lo establecido en el Párrafo (m) (2) de esta sección; y,
(3) Una verificación de la competencia conducida por un inspector .del explotador, que incluya la verificación del conocimiento del DV sobre:

(i) El contenido del manual de operaciones,
(ii) El equipo de radio de los aviones empleados;
(iii) El equipo de navegación de los aviones utilizados; y
(iv) Para las operaciones de las que el encargado es responsable y las áreas en que está autorizadoa ejercer la supervisión de vuelo:

A) Las condiciones meteorológicas estacionales y las fuentes de información meteorológica;
B) Los efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados;
C) Las peculiaridades y limitaciones de cada uno de los sistemas de navegación empleados en la operación; y
D) Las instrucciones para la carga del avión;
E) Demostrar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pertinente a las funciones de despacho; y
F) Demostrar al explotador capacidad para desempeñar las funciones señaladas en 135.197 (d).

(p) Ningún explotador cuyo método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo, requiere de despachadores de vuelo (DV), puede utilizar a un DV según esta regulación; salvo que haya determinado que dicho DV está familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales para el segmento de operación sobre el cual ejercitará jurisdicción de despacho.

**135.1197 Programa de instrucción para tripulantes de cabina**

(a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción aprobado por la AAC, que habrá de ser completado por todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina.

(b) Los miembros de la tripulación de cabina completarán un programa periódico de instrucción anualmente. Estos programas de instrucción asegurarán que cada persona:
(i) Es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad que se le asignen al personal auxiliar de a bordo en caso de una emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia;
(ii) Está entrenada y es capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas, salvavidas, rampas de evacuación, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno, neceseres de precaución universal y botiquines de primeros auxilios, y desfibriladores externos automáticos;
(iii) Cuando preste servicio en helicópteros que vuelen por encima de 3 000 m (10000 ft), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno, y, en el caso de helicópteros con cabina a presión, por lo que se refiere a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión;

(iv) Conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia en la medida necesaria para desempeñar sus propias obligaciones de miembro de la tripulación de cabina;

(iv) Conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden (o no) transportarse en la cabina de pasajeros; y,

(v) Conoce acerca de la actuación humana en relación con las obligaciones de seguridad operacional en la cabina de pasajeros, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

*(c) La instrucción inicial, de transición y el entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación de cabina deben incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:*

*(1) Temas generales:*

*(i) Autoridad del piloto al mando; y,*

*(ii) Orientación y control de los pasajeros, incluyendo procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la-seguridad*

*(2) Para cada tipo de aeronave:*

*(i) Una descripción general de la aeronave, enfatizando las características físicas que pueden tener influencia en el amaraje, evacuación y procedimientos de emergencia en la aeronave, y en otros deberes relacionados;*

*(ii) Uso de los sistemas de comunicación con los pasajeros y con otros miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia en caso de intento de secuestro u otras situaciones anormales; y,*

*(iii) Uso apropiado del equipo eléctrico de cocina y de los controles para la calefacción y ventilación de la cabina.*

**135.1200 Programa de instrucción de seguridad en la aviación**

(a) Todo explotador establecerá y mantendrá un programa aprobado de instrucción en materia de seguridad que asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita. Este programa de-berá incluir, como mínimo, los elementos siguientes:

(1) Determinación de la gravedad de cada incidente;

(2) Comunicación y coordinación de la tripulación;

(3) Respuestas de defensa propia apropiadas;

(4) Uso de dispositivos de protección que no sean letales asignados a los miembros de la tripulación para los cuales el Estado del explotador autoriza la utilización;

(5) Comprensión del comportamiento de los terroristas para mejorar la capacidad de los miembros de la tripulación con respecto al comportamiento de los secuestradores y respuesta de los pasajeros;

(6) Ejercicios de instrucción en situacio-nes reales con respecto a diversas amenazas;

(7) Procedimientos en el puesto de pilotaje para proteger el avión; y,

(8) Procedimientos de búsqueda en el avión y orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba, cuando sea posible.

(b) El explotador también establecerá y mantendrá un programa de instrucción para familiarizar a los empleados apropiados con las medidas y técnicas preventivas atinentes a los pasajeros, equipajes, carga, correo, equipo, repuestos y suministros que se hayan de transportar, de manera que dichos empleados contribuyan a la prevención de actos de sabotaje u otras formas de interferencia ilícita.

## CAPÍTULO I LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AERONAVES

### 135.1205 Aplicación

(a) Para determinar la aplicación de los requisitos de este capítulo, se establecen:

(1) Las Secciones 135.1220 a 135.1255 cuando se operen aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos con:
(i) Una configuración de 10 hasta 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación, que no sobrepasen un peso (masa) máximo certificado de despegue de 5 700 kg.

(2) Las Secciones 135.1260 a 135.1290 cuando se utilicen aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina con:
(i) Una configuración de 10 hasta 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación.

(3) La Sección 135.1295 cuando se operen aviones de categoría transporte propulsado por motores alternativos y a turbina con una configuración de asientos de pasajeros igual o inferior a 9 asientos, excluyendo los asientos de la tripulación.

(4) Reservado

(5) Reservado

(6) Reservado

(7) Las Secciones 135.1310 a 135.1330 cuando se operen helicópteros de cualquier clase de performance y peso (masa).

(8) La Sección 135.1355 cuando se operen aeronave en condición IFR.

(9) La Sección 135.1340 cuando se operen aeronaves terrestres sobre el agua.

### 135.1210 Generalidades

(a) Las aeronaves se utilizarán de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas e indicadas en su manual de vuelo (AFM/RFM).

(b) No se iniciará ningún vuelo en aeronave, a menos que la información de performance contenida en el AFM/RFM, complementada en forma conveniente con otros datos aceptables para la AAC, indique que pueden cumplirse los requisitos aplicables de este capítulo.

(c) Al aplicar las normas de este capítulo, el explotador tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo significativo a la performance de la aeronave, a saber:

(1) Aviones
(i) El peso (masa) calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;
(ii) Los procedimientos operacionales;
(iii) La altitud de presión del aeródromo;
(iv) La temperatura ambiente en el aeródromo;
(v) El viento
(vi) Tipo de la superficie de la pista;
(vii) Las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir presencia de nieve, fango, agua, hielo o una combinación de estos elementos;
(viii) No más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del cientocincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y,
(ix) La pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue,

(2) Helicópteros
(i) Peso (masa);
(ii) Procedimientos operacionales;

(iii) La altitud de presión apropiada a la elevación del lugar;
(iv) Temperatura
(v) Viento; y,
(vi) Condiciones de la superficie

(d) Respecto al Párrafo (c) de esta sección, el explotador considerará tales factores directamente como parámetros de utilización o indirectamente por medio de tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance.

(1) Al aplicar tales factores, deberán considerarse los factores Operacionales ya incorpora-dosna los datos del manual de vuelo para evitar duplicar la aplicación de los factores.

(e) En ningún caso, el peso (masa) del avión o helicóptero al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo o helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de los pesos (masas) máximos pertinentes para los que se haya demostrado el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que, la autoridad competente del Estado en el cual se encuentra situado el aeródromo o helipuerto, autorice de otra manera.

(f) Cuando no se pueda verificar el pleno cumplimiento de los requisitos de este capítulo, debido a características específicas de diseño (por ejemplo aviones supersónicos o hidroaviones), el explotador aplicará los requisitos aprobados de performance que aseguren un nivel de seguridad equivalente al de las secciones de este capítulo.

## 135.1212 Generalidades – Aviones

Salvo lo previsto en 135.1305, los aviones monomotores se utilizarán solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual y de luz, y en las rutas y desviaciones de las mismas, que permitan realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad en caso de falla de motor.

## 121.1213 Limitaciones de ruta

(a) Ningún explotador puede operar un avión monomotor a turbina en vuelos con puntos a más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero.

(b) Ningún explotador puede operar un avión con motores alternativos en vuelos con puntos a más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, teniendo en cuenta condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo.

## 135.1215 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aerdromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

(a) Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta:
(1) Los explotadores que realicen vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurarán de que:
(i) Para todos los aviones:
(A) Se identifiquen los aeródro-mos de alternativa en ruta; y,
(B) Se proporcione a la tripula-ción de vuelo la información más reciente sobre los aeró-dromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas;
(ii) Para los aviones con dos motores de turbina, en la información más reciente proporcionada a la tripulación de vuelo se indique que las condiciones en los aeró-

dromos de alternativa en ruta identificados corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo es-tablecidos por el explotador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.

(2) Además de los requisitos de (1), to-dos los explotadores se asegurarán de que se tome en cuenta lo que se indica a continuación y se proporcione el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 6, Parte I:

(i) Control de operaciones y proce-dimientos de despacho de los vuelos;
(ii) Procedimientos operacionales; y,
(iii) Programas de instrucción.

(b) Requisitos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

(1) Salvo que la AAC haya aprobado de manera específica la operación, ningún avión con dos o más motores de turbina realizará operaciones, en una ruta en la que el tiempo de desviación desde un punto en la ruta, calculado en condiciones ISA y de aire en calma a la velocidad de crucero con un motor inactivo para aviones con dos motores de turbina y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha para los aviones con más de dos motores de turbina, hasta un aeródromo de alternativa en ruta, exceda:

(i) 60 minutos para aviones con dos motores a turbina; y
(ii) 180 minutos para aviones con tres o más motores a turbina;

**Nota.**- Cuando el tiempo de desviación es superior al umbral de tiempo, se considera que la operación es una operación con tiempo de desviación extendido (EDTO).

(2) El tiempo de desviación máximo, pa-ra el explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, será aprobado por la AAC.

(3) Al aprobar el tiempo de desviación máximo apropiado para un explotador de un tipo de avión en particular que realiza operaciones con tiempo de desviación extendido, la AAC se asegurará de que:

(i) Para todos los aviones, no se so-brepase la limitación de tiempo más restrictiva de un sistema significativo para EDTO, si co-rresponde, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia) y correspon-diente a esa operación en particular; y,
(ii) Para los aviones con dos motores de turbina, el avión tenga cer-tificación para EDTO.

**Nota 1**.- Es posible que, en algunos do-cumentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.

(4) No obstante lo dispuesto en (c) (1), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de se-guridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se manten-drá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar los vuelos que superan los límites de tiempo del sistema con mayor limitación de tiempo. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

(i) Capacidades del explotador;
(ii) Fiabilidad global del avión;
(iii) Fiabilidad de cada sistema con límite de tiempo;
(iv) Información pertinente del fabri-cante del avión; y,
(iv) Medidas de mitigación específicas.

(5) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se requiere en 135.685 (c) (6) (ii) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC.

(6) No se proseguirá con un vuelo más allá del umbral de tiempo conforme al párrafo (b), a menos que se haya revaluado la disponibilidad de los aeródromos de alternativa en ruta identifi-cados y la información más reciente indique que, para la hora prevista de utilización, las condiciones en esos aeródromos corresponderán o serán superiores a los

mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación. Si se identifican condiciones que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo para la hora prevista de utilización, se de-terminará la adopción de medidas al-ternativas.

(7) Al aprobar el tiempo de desviación máximo para aviones con dos moto-res de turbina, la AAC se asegurará de que se tome en cuenta lo siguien-te para proporcionar el nivel general de seguridad operacional previsto en las disposiciones del Anexo 8:

*(A)* Fiabilidad del sistema de propul-sión;

*(B)* Certificado de aeronavegabilidad para EDTO del tipo de avión; y,

*(C)* Programa de mantenimiento pa-ra EDTO.

***Nota 1.-*** *Es posible que, en algunos documen-tos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

***Nota 2****.-En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figura orientación sobre el nivel de actuación y fiabilidad de los sistemas de avión previstos en (e), al igual que orientación sobre los aspectos de mantenimiento de la aeronavegabilidad de los requisitos de (e).*

**135.1220 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de peso (masa)**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión de categoría transporte, propulsado por motores alternativos, desde un aeródromo ubicado a una altitud que se encuentre fuera del rango de los pesos (masas) máximos certificados de despegue determinados para dicho avión.

(b) Ningún piloto podrá despegar un avión grande de categoría transporte, propulsado por motores alternativos, hacia un aeródromo de destino cuya elevación se encuentre fuera del rango de los pesos (masas) máximos certificados de aterrizaje, determinados para dicho avión.

(c) Ningún piloto podrá seleccionar como aeródromo de alternativa para un avión grande de categoría transporte propulsado por motores alternativos, a aquel que se encuentre en una elevación cuyo rango sobrepase los pesos (masas) máximos autorizados de aterrizaje para dicho avión.

(d) Ningún piloto podrá despegar un avión grande de categoría transporte, propulsado por motores alternativos, con un peso (masa) superior al peso (masa) máximo autorizado de despegue para la elevación de dicho aeródromo.

(e) Ningún piloto podrá despegar un avión grande de categoría transporte, propulsado por motores alternativos, si su peso (masa) al arribo al aeródromo de destino serán superiores al peso (masa) máximo autorizado de aterrizaje calculado para la elevación de dicho aeródromo, que permitan el consumo normal de combustible y aceite en ruta.

**135.1225 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de despegue**

(a) Ningún piloto podrá despegar, salvo que sea posible:

(1) Detener el avión con seguridad en la pista, según se indica en los datos de la distancia de aceleración-parada del AFM, en cualquier momento durante el despegue, hasta alcanzar la velocidad crítica de falla del motor;

(2) Si el motor critico falla o por otros motivos en cualquier momento después de que el avión obtiene la velocidad crítica de falla del motor V1, continuar el despegue y, según se indica en los datos de la trayectoria de despegue:

(i) Alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft) antes de pasar sobre el final de la pista; y,

(3) Franquear todos los obstáculos, según se indica en los datos de la trayectoria de despegue, ya sea:

(i) Con un margen vertical de por lo menos 15.2 m (50 ft); o,

(ii) Excepto como está previsto en el párrafo (c), con un margen lateral de por lo menos:

(A) Para aviones con una envergadura de 60 m (200 pies) o superior: 90 m (300 pies) más 0,125D, donde D es lan distancia horizontal recorrida por el avión desde el extremo de la distancia de despegue disponible; o
(B) Para aviones con una envergadura de menos de 60 m (200 ft): la mitad de la envergadura del avión más 60m (200 ft), más 0,125D.

(4) Para demostrar cumplimiento del párrafo anterior;
(i) No se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 (50 ft); y después
(ii) El ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15º.

(5) Para demostrar cumplimiento de los párrafos (a) (1) y (2):
(i) Debe utilizarse el mismo valor de V1 para las fases de continuación y de interrupción del despegue; y
(ii) En una pista mojada o contaminada, el peso (masa) no deberá exceder el peso (masa) Permitido para el despegue en pista seca para las mismas condiciones.

(b) Al aplicar los requisitos de esta sección, deberán incorporarse las correcciones correspondientes a:

(1) El peso (masa) del avión al inicio del recorrido de despegue;
(2) La altitud de presión en el aeródromo;
(3) La temperatura ambiente en el aeródromo;
(4) La condición y tipo de superficie de la pista;
(5) Cualquier pendiente de la pista;
(6) El viento existente en el momento del despegue, incluyendo no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada; y
(7) La pérdida, si se produce, de longitud de pista debido a la alineación del avión antes del despegue.

(c) No es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de:

(1) 300 m (1.000 pies) a cada lado de la trayectoria prevista, para:

(i) Los vuelos que se realicen en VMC durante el día; o
(ii) Los vuelos que se realicen con ayudas de navegación tales que el piloto pueda mantener el avión en la trayectoria prevista con la misma precisión que en los vuelos especificados en el párrafo (b)(1)(i) de esta sección; o (2) 600 m (2.000 pies) a cada lado de la trayectoria prevista, para vuelos VMC durante la noche o IMC que no se encuadren en el párrafo (b)(1)(ii) de esta sección.

(d) Considerando una falla del motor crítico en cualquier punto del despegue, el explotador deberá establecer procedimientos de contingencia, para satisfacer los requisitos de esta sección e proveer una ruta segura, franqueando los obstáculos, hasta que el avión pueda cumplir 135.1235 o hasta que el avión pueda aterrizar en el aedromo de despegue o en una alternativa posdespegue.

**135.1230 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con todos los motores operando, de:

(1) Por lo menos 6.90 VSO (el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos por 6.90) a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la derrota prevista.

**135.1235 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo**

(a) Excepto como está previsto en el párrafo (b), ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que, considerando el consumo normal de combustible y aceite y las condiciones meteorológicas previstas a lo largo de la ruta, no permita una razón de ascenso (en pies por minuto), con un motor inoperativo, de:

(1) Por lo menos (0.079 - 0.106/N) VSO2 (donde N corresponde al número de motores instalados y VSO se expresa en nudos) a una altitud de al menos 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la derrota prevista.

(2) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, la razón de ascenso para aviones certificados según la Parte 4a de los CAR será de 0.026 VSO2.

(b) En lugar de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección y de acuerdo con un procedimiento aprobado, un avión puede ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita:

(1) Pontinuar, luego de una falla de un motor, hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje de acuerdo con la Sección 135.1250, considerando el consumo normal de combustible y aceite; y,

(2) Franquear el terreno y obstáculos en ruta dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista a una altitud de por lo menos 600 m (2 000 ft).

(c) Si se utiliza el procedimiento aprobado según el Párrafo (b) de esta sección, el explotador cumplirá con lo siguiente:

(1) La razón de ascenso utilizada para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducida por una cantidad, en pies por minuto, igual a:

(i) (0.079 - 0.106/N) VSO2 para aviones certificados según la RDAC 25.

(2) La altitud con todos los motores operando será suficiente para que, en el evento de que el motor crítico falle en cualquier punto a lo largo de la ruta, el vuelo pueda proceder a un aeródromo de alternativa predeterminado, utilizando este procedimiento.

(3) El avión debe cumplir las disposiciones del Párrafo (a) de esta sección a una altitud de 300 m (1 000 ft) sobre el aeródromo utilizado como de alternativa en este procedimiento.

(4) El procedimiento debe incluir un método aprobado de cálculo para vientos y temperaturas que de otra manera afectarían adversamente a la trayectoria de vuelo.

(5) Al cumplir con este procedimiento, se permitirá el vaciado rápido de combustible en vuelo, si el explotador demuestra que:

(i) La tripulación está instruida apropiadamente;

(ii) El programa de instrucción es adecuado; y,

(iii) Se han tomado todas las precauciones necesarias para asegurar que el avión llegará al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.

(6) El explotador y el piloto al mando de manera conjunta seleccionarán un aeródromo de alternativa para el cual los informes o pronósticos meteorológicos o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o por encima de los mínimos meteorológicos para un aeródromo de alternativa especificado en el manual de operaciones del explotador para el aeródromo al cual el avión arribe.

**135.1240 Aviones de categoría transporte RDAC 25 propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos**

(a) Ningún piloto podrá operar un avión certificado según la RDAC 25 de cuatro o más motores, salvo que:

(1) No haya ningún punto a lo largo de la ruta propuesta que esté a más de 90 minutos (con todos los motores operando a potencia de crucero) desde un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 135.1250 o 135.1255 como sea apropiado; o

(2) Sea operado a un peso (masa) que permita al avión, con dos motores críticos inoperativos, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas previstas a lo largo de la ruta, ascender a 0.013 VSO2 pies por minuto (donde el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos al cuadrado por 0.013) a la mayor de las siguientes alturas:

(i) 300 m (1 000 ft) por encima del terreno u obstáculo más alto dentro de 18.5 km (10 NM) a cada lado de la trayectoria de vuelo prevista; o,

(ii) 1 500 m (5 000 ft), cualquiera que sea mayor

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:

(1) Los dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso (masa) de despegue; de la parte de la ruta en que el avión está a más de 90 minutos de vuelo, con todos los motores operando a potencia de crucero, desde un aeródromo que satisfaga los requisitos de la Sección 135.1250 o 135.1255, como sea apropiado;

(2) El consumo de combustible y aceite es normal hasta el momento que fallan los dos motores y el avión continúa operando con dos motores restantes más allá de ese punto;

(3) Cuando se asume que los motores han fallado a una altitud por encima de la altitud mínima establecida, el cumplimiento de la razón de ascenso prescrita a dicha altitud, no necesita ser demostrada durante el descenso desde la altitud de crucero a la altitud mínima mencionada, si estos requisitos pueden ser cumplidos una vez que se ha alcanzado esa altitud, asumiendo que:

(i) El descenso se realiza a lo largo de la trayectoria neta de vuelo; y,

(ii) La razón de descenso es 0.013 $V_{SO}2$ mayor que la razón establecida en los datos de performance aprobados, y

(4) Si se requiere el vaciado rápido de combustible, se considera que el peso (masa) del avión en el momento en que los dos motores fallan no es menor al peso (masa) que incluiría suficiente combustible para:

(i) Proceder hasta un aeródromo que cumpla con los requisitos de la Sección 135.1250 o o 135.1255, como sea apropiado; y

(ii) Alcanzar una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) directamente sobre el aeródromo.

**135.1245 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino en pista seca**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión, salvo que su peso (masa) al llegar al aeródromo de destino planificado, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo, permite un aterrizaje con parada total del 60% de distancia de aterrizaje disponible (LDA) de cada pista descrita en el Párrafo (b) desde un punto ubicado a 15.2 m (50 ft) directamente por encima del umbral de la pista.

(b) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asumirá lo siguiente:

(1) El avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable del viento en calma; y,

(2) El avión aterriza en la pista más adecuada considerando:

(i) La dirección y la velocidad probable del viento (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada o no menos del 150% de la componente de viento de cola notificada, según pronóstico para la hora prevista de utilización);
(ii) Las características de operación en tierra del tipo de avión; y,
(iii) Otras condiciones, tales como ayudas de aterrizaje y terreno.

(c) Un avión que tenga la prohibición de despegar debido a que no cumple con los requisitos del Párrafo (b)(2) de esta sección, puede despegar si se especifica en el plan operacional de vuelo un aeródromo de alternativa que cumple con todos los requisitos de esta sección, excepto que el avión puede realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la distancia de aterrizje disponible (LDA) de la pista.

(d) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje de acuerdo con esa sección, el explotador deberá tener en cuenta, de forma directa, los siguientes parámetros, por lo menos:

(1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo de destino, o, si la altitud de presión anticipada al momento del aterrizaje no puede ser determinada por los pronósticos meteorológicos, la elevación del aeródromo; y
(2) La pendiente de la pista en la dirección del aterrizaje, si es mayor que +-2,0%.

**135.1250 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa**

Ninguna persona puede listar un aeródromo de alternativa en un plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS, salvo que el avión, con un peso (masa) anticipado a la hora de arribo a ese aeródromo, basado en las suposiciones de los Párrafos 135.1245 (b) y (d), pueda realizar un aterrizaje con parada total, dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible (LDA) de la pista, pasando sobre el umbral de aterrizaje a una altura de 15.2 m (50 ft).

**135.1255 Aviones de categoría transporte propulsados por motores alternativos: Aterrizajes en pistas mojadas y contaminadas**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar mojada a la hora estimada de llegada, salvo que:

(1) La distancia de aterrizaje disponible sea igual o superior a la distancia requerida, determinada de acuerdo con la Sección 135.1245 de este capítulo y multiplicada por un factor de 1.15.

(b) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los correspondientes informes y pronósticos meteorológicos, o una combinación de ambos, indiquen que la pista puede estar contaminada a la hora estimada de llegada, salvo que la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la AAC en tales condiciones, no exceda de la distancia de aterrizaje disponible (LDA).

**135.1260 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso (masa)**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que:
(1) Exceda el peso (masa) de despegue especificado en el AFM para la altitud del aeródromo y la temperatura ambiente existente en el momento del despegue.

(2) Teniendo en cuenta el consumo normal de combustible y de aceite para llegar al aeródromo de destino y a los aeródromos de alternativa de destino, exceda el peso (masa) de aterrizaje especificado en el AFM para:
(i) La altitud de cada uno de los aeródromos considerados; y,
(ii) Las temperaturas ambientes previstas en el momento del aterrizaje.

(3) Exceda del peso (masa) con el cual, de conformidad con las distancias mínimas de despegue consignadas en el AFM, se demuestre el cumplimiento de los requisitos del Párrafo (4) de esta sección. Las distancias mínimas de despegue consignadas en el AFM corresponderán:
(i) A la altitud del aeródromo, pista, zona de parada y zona libre de obstáculos que hayan de utilizarse; y,
(ii) A las pendientes de pista, zona de parada, zona libre de obstáculos, temperatura ambiente, componente del viento y estado de la superficie de la pista, existentes en el momento del despegue.

(4) Con respecto al Párrafo (a) (3) de esta sección, regirán las siguientes condiciones:
(i) El recorrido de despegue requerido no excederá la longitud de la pista.
(ii) La distancia de aceleraciónparada requerida no excederá la longitud de la pista más la longitud de la zona de parada, cuando exista.
(iii) La distancia de despegue requerida no excederá la longitud de la pista, más la longitud de la zona libre de obstáculos, cuando exista; sin embargo, en ningún caso deberá considerarse que la suma de las longitudes de pista y zona libre de obstáculos exceda de 1,5 veces la longitud de la pista.
(iv) No se deberá considerar la longitud de la zona de parada ni la longitud de la zona libre de obstáculos, salvo que éstas satisfagan las especificaciones pertinentes del Anexo 14, Volumen I al Convenio.
(v) En la determinación de la longitud de la pista disponible se deberá tener en cuenta la pérdida de longitud de la pista debido a la alineación del avión en la pista activa, antes del despegue.

**135.1265 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que exceda el peso (masa) de despegue especificado en el AFM, para la elevación del aeródromo y para la temperatura que exista en el momento del despegue.

(b) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que exceda el peso (masa) de despegue especificado en el AFM, el cual permita una trayectoria neta de vuelo de despegue que franquee todos los obstáculos, ya sea:
(1) Con un margen vertical de por lo menos 10.7 m (35 ft); o,
(2) Con un margen lateral (horizontal) de por lo menos 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de por lo menos 90 m (300 ft) fuera de dichos límites.

(c) En el cálculo del peso (masa) máximo y de la trayectoria de vuelo del Párrafo (a) de esta sección y de las distancias mínimas establecidas en los Párrafos 135.1260 (a) (3) y (a) (4), deberán incorporase las correcciones correspondientes a:
(1) La pista a ser utilizada;
(2) Los procedimientos operacionales
(3) La altitud de los aeródromos;
(4) La pendiente efectiva de pista;
(5) La temperatura ambiente;
(6) La componente del viento existente en el momento del despegue; y
(7) Sí existieran limitaciones operacionales en la determinación de la distancia mínima requerida para el despegue de pistas mojadas, las condiciones de la superficie (seca o mojada).

(d) Las distancias en pistas mojadas asociadas con pistas ranuradas o con revestimiento de fricción porosa (PFC), si se proporcionan en el AFM, deberán ser utilizadas sólo para pistas que

son ranuradas o tratadas con dicho revestimiento y que el explotador determine que ha sido diseñadas, construidas y mantenidas de manera aceptable para la AAC.

(e) Para los propósitos de esta sección, se asume que el avión:
(1) No realizará ninguna inclinación lateral hasta una altura de 15,2 m (50 pies) como se indica en los datos de la trayectoria de despegue o de la trayectoria neta de vuelo de despegue (como sea apropiado) del AFM; y,
(2) Después de dicha altura, el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15º.

(f) Para los propósitos de esta sección, los términos, distancia de despegue, recorrido de despegue y trayectoria neta de despegue, tienen los mismos significados que los utilizados en las regulaciónes; cuando el avión fue certificado.

**135.1270 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo, permita:
(1) Una pendiente positiva:
(i) A una altitud de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima de todo terreno y obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista; y,
(ii) A una altitud de 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume aterrizará el avión después de que falla un motor.
(2) Que el avión continúe su vuelo desde una altitud de crucero hasta un aeródromo donde se puede realizar el aterrizaje según la Sección 135.1285, franqueando todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista con:
(i) Un margen vertical de por lo menos 600 m (2 000 ft); y,
(ii) Con una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde aterrizará el avión luego de la falla del motor.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:
(1) El motor falla en el punto más crítico a lo largo de la ruta;
(2) Se utiliza un método aprobado para considerar los vientos adversos en la ruta;
(3) El vaciado rápido de combustible será permitido, si el explotador demuestra que:
(i) La tripulación está instruida apropiadamente;
(ii) El programa de instrucción es adecuado; y,
(iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo seleccionado con las reservas de combustible suficientes.
(4) El aeródromo de alternativa se encuentra especificado y cumple con los mínimos meteorológicos establecidos; y,
(5) El consumo de aceite y combustible después de la falla del motor es igual al consumo permitido en los datos de la trayectoria de vuelo indicados en el AFM.

**135.1275 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos**

(a) Ningún piloto podrá operar un avión de turbina de tres o más motores a lo largo de una ruta prevista, salvo que cumpla con una de las dos condiciones siguientes:
(1) No exista ningún punto a lo largo de la trayectoria prevista que se encuentre a más de 90 minutos, con todos los motores operando a potencia de crucero, desde un aeródromo que satisfaga los requisitos de la Sección 135.1285.
(2) Su peso (masa), de acuerdo con los datos del AFM de ese avión para la trayectoria neta de vuelo en ruta con dos motores inoperativos, le permita volar desde el punto donde se asume que los dos motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 135.1285, con una trayectoria neta de vuelo que:

(i) Franquee verticalmente por lo menos con 600 m (2 000 ft), todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 5 NM a cada lado de la derrota prevista.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, se asume que:
(1) Los dos motores fallan en el punto más crítico de la ruta;
(2) La trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los dos motores fallan;
(3) El vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:
(i) la tripulación está instruida apropiadamente;
(ii) El programa de instrucción es adecuado; y,
(iii) Se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.
(4) El peso (masa) del avión en el punto donde se asume que los dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:
(i) Continuar hasta el aeródromo seleccionado;
(ii) Llegar a una altitud de por lo menos 450 m (1 500 ft) directamente sobre ese aeródromo; y después.
(iii) Volar por 15 minutos a potencia o empuje de crucero o ambos; y,
(5) El consumo de combustible y aceite después de la falla de los motores es el mismo que el consumo permitido según los datos de la trayectoria neta de vuelo que se indican en el AFM.

**135.1280 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) tal que, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo al aeródromo de destino o de alternativa, el peso del avión al arribo, exceda el peso (masa) de aterrizaje establecido en el AFM para:
(1) La elevación del aeródromo de destino o de alternativa; y,
(2) La temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje.

(b) Ningún piloto podrá despegar, salvo que su peso (masa) al arribo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo (de acuerdo con la distancia de aterrizaje establecida en el AFM para la elevación del aeródromo de destino y las condiciones de viento previstas en ese aeródromo a la hora de llegada), permita realizar un aterrizaje con parada total:
(1) Dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible, desde un punto en la superficie de aterrizaje (intersección del plano libre de obstáculos y la línea central de la pista) sobre el cual el avión pasa a una altura de 15.2 m (50 ft).

(c) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asume lo siguiente:
(1) El avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable con viento en calma.
(2) El avión aterriza en la pista más apropiada, teniendo en cuenta:
(i) La velocidad y dirección probable del viento;
(ii) Las características de operación en tierra del avión, y,
(iii) Ootras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno.

(d) Un avión turbohélice que no cumpla los requisitos del Párrafo (c) (2) de esta sección, podrá despegar si:
(1) Se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de esta sección; excepto que
(2) El avión pueda realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

(e) Un avión turborreactor que no cumpla los requisitos del Párrafo (c) (2) de esta sección, podrá despegar si:
(1) Se selecciona un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de los Párrafos (b) y (c) de esta sección.

**135.1285 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa**

(a) Ninguna persona podrá seleccionar un aeródromo como aeródromo de alternativa, salvo que un avión pueda realizar en ese aeródromo una parada total dentro del:
(1) 60% de la longitud efectiva de la pista para aviones turborreactores; y,
(2) 70% de la longitud efectiva de la pista para aviones turbohélices.

Desde un punto en la superficie de aterrizaje (intersección del plano libre de obstáculos y la línea central de la pista) sobre el cual el avión pasa a una altura de 15.2 m (50 ft).

**135.1290 Aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: Aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas**

(a) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar mojada o resbalosa en la hora estimada de llegada, salvo que:
(1) La distancia de aterrizaje disponible (LDA) sea como mínimo el 115% de la distancia de aterrizaje requerida, determinada de acuerdo con la Sección 135.1280 de este capítulo.

(b) Ningún piloto podrá despegar un avión cuando los informes o pronósticos meteorológicos, o una combinación de éstos, indiquen que la pista en el aeródromo de destino puede estar contaminada en la hora estimada de llegada, salvo que:
(1) La distancia de aterrizaje disponible (LDA) deberá ser como mínimo:
(i) La que se determine de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección; o,
(ii) El 115% de la distancia determinada de acuerdo con los datos aprobados de distancia de aterrizaje con pista contaminada, o su equivalente, aceptados por la AAC, ateniéndose a la que sea mayor de tales distancias.

(c) En una pista mojada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (a) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 135.1280 (b) de este capítulo, si el AFM incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.

(d) En una pista contaminada, especialmente preparada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (b) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 135.1280 (b) de este capítulo, si el AFM incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.

(e) Para demostrar cumplimiento de los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, son aplicables los criterios de la Sección 135.1280 de este capítulo según corresponda, salvo que el Párrafo 135.1280 (b) (1) no es aplicable al Párrafo (b) de esta sección.

**135.1295 Aviones de categoría transporte de 9 pasajeros o menos cuyo peso (masa) no sobrepase 5 700 kg: Limitaciones de operación**

(a) Ningún piloto podrá operar un avión de categoría transporte propulsado por motores alternativos de 9 asientos de pasajeros o menos cuyo peso (masa) no sobrepase 5 700 kg, salvo que cumpla con:
(1) Las limitaciones de peso (masa) requeridas en la Sección 135.1220;
(2) Las limitaciones de despegue requeridas en la Sección 135.1225, con excepción del Párrafo (a) (3); y,

(3) Las limitaciones de aterrizaje requeridas en las Secciones 135.1245, 135.1250 y 135.1255.

(b) Ningún piloto podrá operar un avión de categoría transporte propulsado por motores a turbina de 9 asientos de pasajeros o menos cuyo peso (masa) no sobrease 5 700 kg, salvo que cumpla con:
(1) Las limitaciones de despegue requeridas en la Sección 135.1265 con excepción de los Párrafos (b) y (e); y,
(2) Las limitaciones de aterrizaje requeridas en las secciones 135.1280, 135.1285; y 135.1290.

**135.1300 Aviones de categoría commuter: Limitaciones de operación**

(a) Ningún piloto podrá operar un avión de categoría commuter, salvo que cumpla con las limitaciones de peso (masa) establecidas en el AFM aprobado;

(b) Ningún piloto podrá operar un avión certificado de tipo en la categoría commuter con un peso (masa) mayor al listado en el AFM aprobado, el cual permita una trayectoria neta de vuelo de despegue que franquee todos los obstáculos, ya sea:

(1) Con un margen vertical de por lo menos 10.7 m (35 ft); o,
(2) Con un margen lateral (horizontal) de por lo menos 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de por lo menos 90 m (300 ft) fuera de dichos límites.

(c) Ningún piloto podrá operar un avión de categoría commuter, salvo que cumpla con las limitaciones de aterrizaje requeridas en las Secciones 135.1280, 135.1285 y 135.1290 de este capítulo. Para los propósitos de este párrafo, las secciones citadas son de aplicación para todos los aviones de categoría commuter, no obstante que su aplicación sea para aviones grandes de categoría transporte propulsados por motores a turbina.

(d) En la determinación de los pesos (masas) máximos, distancias mínimas y trayectorias de vuelo requeridas en los Párrafos (a) hasta (c) de esta sección, se deberán efectuar correcciones para:
(1) La pista a ser utilizada;
(2) La elevación del aeródromo;
(3) La pendiente efectiva de la pista;
(4) La temperatura ambiente; y,
(5) La componente del viento en el momento del despegue.

(e) Para los propósitos de esta sección, se asume que el avión:
(1) No realizará ninguna inclinación lateral hasta una altura de 15,2 m (50 pies) como se indica en los datos de la trayectoria neta de vuelo de despegue del AFM; y,
(2) Después de dicha altura, el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15º.

**135.1305 Otros requisitos para operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)**

(a) Al conceder la aprobación a operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en IMC, la AAC se asegurará de que la certificación de la aeronavegabilidad del avión es adecuada y de que el nivel general de seguridad previsto según las disposiciones de las RDAC aplicables esté proporcionado por:
(1) La fiabilidad del motor de turbina;
(2) Los procedimientos de mantenimiento del explotador;
(3) Las prácticas operacionales;
(4) Los procedimientos de despacho de los vuelos;
(5) Los programas de instrucción de la tripulación; y,

(6) El equipo y otros requisitos, de conformidad con el Apéndice H de esta regulación.

(b) Todos los aviones monomotores de turbina que realicen operaciones nocturnas o en IMC estarán provistos de un sistema de supervisión de tendencias, y aquellos aviones respecto a los cuales el certificado de aeronavegabilidad particular se expidió por primera vez el 1 de enero de 2005 o después de esa fecha, tendrán un sistema automático de supervisión de tendencias.

**135.1310 Helicópteros: Limitaciones de peso (masa)**

(a) Ningún piloto podrá operar un helicóptero con un peso (masa) que:
(1) Al comenzar el despegue exceda de aquel especificado en esta regulación; teniendo en cuenta las reducciones de peso (masa) previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada, según el vaciado rápido, que sea apropiado.
(2) Al iniciar el despegue, exceda del peso (masa) máximo especificado en el manual de vuelo del helicóptero (RFM), teniendo en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del helicópteroro, tales como:
(i) El peso (masa),
(ii) Los procedimientos operacionales,
(iii) La altitud de presión apropiada a la elevación del lugar,
(iv) La temperatura,
(v) El viento; y,
(vi) Las condiciones de la superficie
Estos factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en las secciones aplicables de este capítulo, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el helicóptero.
(3) A la hora de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, exceda el peso (masa) máximo especificado en el RFM teniendo en cuenta los factores listados en el Párrafo anterior.
(4) al iniciar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, exceda los pesos (masas) máximos pertinentes con respecto a los cuales se haya demostrado que se cumplen las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que autorice de otro modo, en circunstancias excepcionales, para un cierto emplazamiento donde no exista problema de perturbación debido al ruido, la AAC del Estado en que está situado el helipuerto.

**135.1315 Helicópteros: Limitaciones de despegue y ascenso inicial**

(a) *Operaciones en Clase de performance 1*.- Un piloto podrá, en caso de falla del motor crítico, que se observe en el punto de decisión para el despegue o antes del mismo, interrumpir el despegue del helicóptero y detenerlo dentro de la distancia de aceleración-parada disponible o, en caso que dicha falla se observe en el punto de decisión para el despegue o después del mismo, el piloto podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo, hasta que esté en condiciones de cumplir con el Párrafo 135.1320 (a) de este capítulo.

(b) *Operaciones en Clase de performance 2*.- Un piloto podrá, en caso de falla del motor crítico en cualquier momento después de alcanzar el DPATO, continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo, hasta que esté en condiciones de cumplir con el Párrafo 135.1320 (a) de este capítulo. Antes del Punto definido después del despegue (DPATO), la falla del motor crítico podría obligar al piloto a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el Párrafo 135.1210 (m) de este capítulo.

(c) *Operaciones en Clase de performance 3*.- Todo piloto estará obligado, en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, ante la falla de un motor, a efectuar un aterrizaje forzoso en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el Párrafo 135.1210 (m) de este capítulo.

**135.1320 Helicópteros: Limitaciones en ruta**

(a) *Operaciones en Clase de performance 1 y 2*.- Un piloto podrá continuar el vuelo, en caso de falla del motor crítico en cualquier punto en la fase en ruta, hasta un lugar en que puedan satisfacerse las condiciones requeridas en el Párrafo 135.1325 (a) para operaciones en Clase de performance 1 o las correspondientes al Párrafo 135.1325 (b) de este capítulo para operaciones en Clase de performance 2, sin volar por debajo de la altitud mínima apropiada en cualquier punto.

(b) *Operaciones en Clase de performance 3*.- Todo piloto podrá, con todos los motores en funcionamiento, continuar por la ruta prevista o desviaciones planificadas sin volar en cualquier punto por debajo de la altitud mínima apropiada. En cualquier punto de la trayectoria, la falla de un motor obligará al piloto a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el Párrafo 135.1210 (m) de este capítulo.

**135.1325 Helicópteros: Limitaciones de aproximación y aterrizaje**

(a) *Operaciones en Clase de performance 1*.- El piloto podrá, en caso de falla del motor crítico, que se observe en cualquier punto durante la fase de aproximación y aterrizaje, antes del punto de decisión de aterrizaje, en el punto de destino o en cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en el Párrafo 135.1315 (a). En caso de que la falla ocurra antes del punto de decisión de aterrizaje, el piloto podrá aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible.

(b) *Operaciones en Clase de performance 2.*- El piloto podrá, en caso de falla del motor crítico antes del Punto definido antes del aterrizaje (DPBL), en el punto de destino o cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en el Párrafo 135.1315 (b). Después del DBPL, la falla del motor podría obligar al piloto a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones de la sección 135.1210 (m) de este capítulo.

(c) *Operaciones en Clase de performance 3.*- El piloto deberá, en cualquier punto de la trayectoria de vuelo ante la falla de un motor, realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en el Párrafo 135.1210 (m) de este capítulo.

**135.1330 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales**

(a) El explotador podrá realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC únicamente sobre una superficie aceptable para la AAC del Estado sobre el cual se realizarán las operaciones.

(b) La AAC al aprobar las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, se asegurará de que el helicóptero esté certificado para volar según IFR y de que el nivel general de seguridad que prevén las disposiciones de las RDAC aplicables proporcionen:
(1) La fiabilidad del motor;
(2) Los procedimientos de mantenimiento;
(3) Los métodos operacionales;
(4) Los programas de formación para la tripulación del explotador; y,
(5) El equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice J de esta regulación. En el Apéndice J mencionado figuran requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC.

(c) Los explotadores de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y

procedimientos operacionales de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

(d) En aras de reducir al máximo las fallas mecánicas en los helicópteros que realicen operaciones IMC en Clase de performance 3 se deberá aplicar el control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.

**135.1335 Requisitos de performance: Aeronaves operadas en condiciones IFR**

(a) Excepto lo descrito en el Párrafo (b) de esta sección, ningún piloto podrá operar:
(1) Una aeronave multimotor en transporte de pasajeros según condiciones IFR con un peso (masa) que no le permita ascender, con el motor crítico inoperativo, a por lo menos 50 ft por minuto cuando opere en la MEA de la ruta a ser volada o a 5 000 ft MSL, lo que resulte mayor.

(b) No obstante la restricción del Párrafo (a) (1) de esta sección, los helicópteros multimotores que transporten pasajeros en alta mar podrán realizar dichas operaciones en condiciones IFR con un peso (masa) que le permita al helicóptero ascender, con el motor crítico inoperativo, a por lo menos 50 ft por minuto cuando opera en la MEA de la ruta a ser volada o a 1 500 ft MSL, lo que resulte mayor.

**135.1340 Requisitos de performance: Aeronaves terrestres operadas sobre agua**

(a) Ningún piloto podrá operar una aeronave terrestre sobre el agua en transporte de pasajeros, salvo que sea:
(1) Operada a una altitud que le permita alcanzar tierra en el caso de falla de motor;
(2) Necesario para el despegue o el aterrizaje;
(3) Una aeronave multimotor operada a un peso (masa) que le permita ascender, con el motor crítico inoperativo, por lo menos a 50 ft por minuto a una altitud de 1 000 pies sobre la superficie; o,
(4) Un helicóptero equipado con dispositivos de flotación para helicópteros.

**135.1345 Sistema de control de la performance de las aeronaves**

(a) El explotador establecerá un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal de operaciones apropiado, datos vigentes de performance y obstáculos.

(b) Para la elaboración de procedimientos que cumplan los requisitos de esta sección y capítulo, el explotador debe:
(1) Obtener los datos de performance;
(2) Obstáculos de fuentes autorizadas; y,
(3) Considerar la exactitud de las cartas.

## CAPÍTULO J CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

### 135.1405 Aplicación

Este capítulo prescribe los requisitos de mantenimiento y control de la aeronavegabilidad que un explotador debe cumplir para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves bajo su control.

### 135.1410 Responsabilidad de la aeronavegabilidad

(a) Cada explotador es responsable por asegurarse de:
- (1) Que cada aeronave y componentes de aeronaves operados se mantengan en condiciones de aeronavegabilidad;
- (2) Que se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o componente de aeronave;
- (3) Que el mantenimiento sea ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada (OMA) de acuerdo a la RDAC 145; o por el propio explotador para las tareas que hayan sido aprobadas por la AAC
- (4) Que se ejecute el mantenimiento a sus aeronaves en conformidad con el correspondiente programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula, el manual de control de mantenimiento (MCM) y/o las instrucciones de aeronavegabilidad continúa actualizadas;
- (5) El cumplimiento del análisis de la efectividad del programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula;
- (6) El cumplimiento de las directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continua descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula; y,
- (7) La validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves operadas.

### 135.1415 Programa de mantenimiento

(a) El explotador debe disponer para cada aeronave de un programa de mantenimiento, para el uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional, aprobado por la AAC del Estado de matrícula, con la siguiente información:
- (1) Las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizarán, teniendo en cuenta utilización prevista de la aeronave;
- (2) Un programa de mantenimiento de integridad estructural, cuando corresponda;
- (3) Procedimientos para cambiar o apartarse de lo estipulado en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección;
- (4) Una indicación de los requisitos de mantenimiento de la certificación
- (5) Cuando corresponda descripciones del programa de confiabilidad y el monitoreo por condición de los sistemas, componentes y motores de la aronace..
- (6) Procedimientos para la definición realización y control de los ítems de inspección requeridas (RII), cuando corresponda
- (7) Requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS.

(b) El programa de mantenimiento debe identificar las tareas y los plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios por la AAC del Estado el diseño.

(c) El programa de mantenimiento debe desarrollarse basándose en la información relativa al programa de mantenimiento que haya proporcionado el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño tipo y la experiencia del explotador.

(d) El explotador en el diseño y aplicación de su programa de mantenimiento debe observar los principios relativos a factores humanos.

(e) Se debe enviar copia de todas las enmiendas introducidas en el programa de mantenimiento a todos los organismos o personas que hayan recibido dicho programa.

**135.1420 Sistema de vigilancia continúa del programa de mantenimiento**

(a) El explotador debe establecer y mantener un sistema de análisis y vigilancia continua de la ejecución y la eficacia de su programa de mantenimiento, para la corrección de cualquier deficiencia en dicho programa.

**135.1425 Gestión de la aeronavegabilidad continua**

(a) El explotador debe disponer de un departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua, con el fin de:

(1) Efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 135.1410; y,

(2) Controlar y evaluar la experiencia en mantenimiento y operacional con respecto almantenimiento de la aeronavegabilidad continua y demás requisitos establecidos en este capítulo.

(b) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de oficinas aceptables así como medios suficientes y apropiados, en lugares adecuados, para el personal que se especifica en el Párrafo (c) de esta sección.

(c) El director o responsable de mantenimiento del explotador debe nombrar a un responsable de la gestión y supervisión de las actividades de la aeronavegabilidad continua.

(d) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de suficiente personal debidamente calificado para el trabajo previsto de gestión y supervisión de las actividades de aeronavegabilidad continua.

(e) El responsable de la gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe definir y controlar la competencia de su personal.

(f) El explotador a través de su departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe:

(1) Definir y supervisar la efectividad de un programa de mantenimiento para cada aeronave;
(2) Garantizar que solamente las modificaciones y reparaciones mayores sean realizadas de acuerdo a los datos aprobados por el Estado de matrícula;
(3) Garantizar que todo el mantenimiento sea llevado a cabo de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado;
(4) Garantizar que se cumplan todas las directrices de aeronavegabilidad que sean aplicables a sus aeronaves y componentes de aeronaves;
(5) Garantizar que todos los defectos descubiertos durante el mantenimiento programado o que se hayan notificado sean corregidos por una organización de mantenimiento debidamente aprobada y habilitada según la RDAC 145 para el servicio requerido *o por el propio explotador para las tareas que hayan sido aprobadas por la AAC*;
(6) Controlar el cumplimiento del programa de mantenimiento;
(7) Controlar el reemplazo de componentes de aeronaves con vida limitada;
(8) Controlar y conservar todos los registros de mantenimiento de las aeronaves;
(9) Asegurarse de que la declaración de masa y centrado refleja el estado actual de la aeronave; y,
(10) Mantener y utilizar los datos de mantenimiento actuales que sean aplicables, para la realización de tareas de gestión de la aeronavegabilidad continua.

(g) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurar que la aeronave sea mantenida por una organización de mantenimiento aprobada y habilitada según la RDAC 145 para los servicios requeridos o por el propio explotador para las tareas que hayan sido aprobadas por la AAC..

(h) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurar (cuando sea aplicable) que se realice un contrato entre la OMA y el explotador donde se defina claramente:
(1) Los servicios de mantenimiento que están siendo contratados;
(2) La disponibilidad de los datos de mantenimiento necesarios para los servicios; como las tarjetas de trabajo, órdenes de ingeniería, etc.;
(3) La necesidad de supervisión por parte del explotador de los servicios que están siendo ejecutados; y,
(4) La responsabilidad del explotador de instruir a los certificadores de conformidad de mantenimiento de la OMA RDAC 145 de acuerdo con su MCM.

**135.1430 Manual de control de mantenimiento (MCM)**

(a) El explotador debe desarrollar y mantener actualizado un (MCM) para el uso y orientación del personal de gestión de la aeronavegabilidad continua y operacional del explotador y de la OMA responsable del mantenimiento, y que su contenido incluya por lo menos lo indicado en el Apéndice N del presente reglamento.

(b) El manual de control de mantenimiento debe ser aceptable para la AAC del Estado de matrícula.

(c) Cada explotador debe proveer a la AAC del Estado del explotador y a la AAC del Estado de matrícula de la aeronave, si es diferente a la AAC del explotador, una copia del MCM y las subsecuentes enmiendas .

(d) El explotador debe enviar copia de todas las enmiendas introducidas a su MCM a todos los organismos o personas que hayan recibido el manual.

(e) El MCM y cualquier enmienda al mismo, deberá observar en su diseño los principios de factores humanos.

**135.1435 Sistema de registros de la aeronavegabilidad continúa de las aeronaves**

(a) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurarse que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en el Párrafo (b) de esta sección con el siguiente contenido:
(1) El tiempo de servicio (horas, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) de la aeronave, de cada motor, y de cada hélice, si es aplicable, así como todos los componentes de aeronaves de vida limitada;
(2) El tiempo de servicio (horas, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) desde la última reparación general (overhaul) de los componentes de aeronave instalados en la aeronave que requieran una reparación general obligatoria a intervalos de tiempo de utilización definidos;
(3) Estado actualizado del cumplimiento de cada directriz de aeronavegabilidad aplicable a cada aeronave y componente de aeronave, en donde se indique el método de cumplimiento, el número de directriz de aeronavegabilidad. Si la Directriz de aeronavegabilidad involucra una acción recurrente, debe especificarse el momento y la fecha de cuando la próxima acción es requerida;
(4) Registros y datos de mantenimiento aprobados de las modificaciones y reparaciones mayores realizadas en cada aeronave y componente de aeronave;
(5) Estado actualizado de cada tipo de tarea de mantenimiento prevista en el programa de mantenimiento utilizado en la aeronave;

(6) Cada certificación de conformidad de mantenimiento emitida para la aeronave o componente de aeronave, después de la realización de cualquier tarea de mantenimiento;
(7) Registros detallados de los trabajos de mantenimiento para demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos necesarios para la firma de la certificación de conformidad de mantenimiento; y,
(8) Un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados durante la operación de la aeronave
(9) Registro actualizado de los parametros Ecuaciones de conversión, calibración periodica y otra información sobre el funcionamiento/mantenimietno de los registradores de datos de vuelo (FDR), aplicables a las aeronaves comprendidas en la sección 135.485.

(b) Los registros indicados en los Párrafos *del* (a) (1) *al* (a) (5) de esta sección se deberán conservar durante un período de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente al que se refiere, los registros enumerados en los Párrafos (a) (6) y (a) (7) durante al menos un año a partir de la emisión del certificado de conformidad de mantenimiento o hasta que se repita o se reemplace por un trabajo o inspección equivalente en alcance y detalle, y el registro enumerado en el Párrafo (a) (8) *y a (9)* de esta sección hasta dos años después de que la aeronave se haya retirado del servicio permanentemente.

(c) El explotador debe garantizar que se conserven los registros de forma segura para protegerlo de daños, alteraciones y robo.

(d) El explotador debe asegurarse que las autoridades encargadas de la investigación de los accidentes disponga de la informacion establecida en a (9) cuando sea requerida.

**135.1440 Transferencia de registros de mantenimiento**

(a) En caso de cambio temporal de explotador los registros de mantenimiento se deben poner a disposición del nuevo explotador.

(b) En caso de cambio permanente de explotador los registros de mantenimiento deben ser transferidos al nuevo explotador.

**135.1445 Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)**

Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme a la RDAC 43.300 y se ha emitido un CCM por una OMA según la RDAC145.330 o por el propio explotador para las tareas que hayan sido aprobadas por la AAC;

**135.1450 Informe de la condición de la aeronavegabilidad**

(a) El explotador debe preparar periódicamente un informe de la condición de la aeronavegabilidad de cada aeronave previa la renovación del certificado de aeronavegabilidad.

(b) El informe indicado en el párrafo (a) de esta sección debe ser presentado en el plazo, formato y contenido establecido por la AAC del Estado de matrícula o por el Estado del explotador cuando se requiera.

(c) Para preparar el informe requerido en el párrafo (a) de esta sección el departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe realizar o hacer los arreglos para ejecutar una inspección física de la aeronave, mediante la cual se garantiza que:
(1) Todas las marcas y rótulos requeridos están correctamente instalados;
(2) La configuración de la aeronave cumple la documentación aprobada;
(3) N se encuentran defectos evidentes; y,
(4) No se encuentran discrepancias entre la aeronave y la revisión documentada de los registros de mantenimiento.

(d) El explotador no debe operar una aeronave si el informe no es concluyente o es insatisfactorio con respecto a la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

**135.1455 Requisitos de personal**

(a) El explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en las actividades de gestión de la aeronavegabilidad continua, de acuerdo con un procedimiento aceptable a la AAC, incluyendo un programa de instrucción inicial y periódico.

(1) El programa de instrucción debe incluir la instrucción sobre los procedimientos de la organización, incluyendo instrucción en conocimiento y habilidades relacionados con la actuación humana.

**135.1460 Registro técnico de vuelo de la aeronave**

(a) El explotador debe utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.

(b) El explotador debe asegurarse que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean registrados en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

**135.1465 Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos**

(a) El explotador debe informar a la AAC del explotador (cuando es diferente a la AAC del Estado de matrícula) y a la organización responsable del diseño de tipo de cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en la aeronave que ocurre o es detectado en cualquier momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave utilizado por él.

(b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

(c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

## CAPÍTULO K RESERVADO

## CAPÍTULO – A (E)

## REQUISITOS DE LOS EXPLOTADORES QUE REALIZAN SU PROPIO MANTENIMIENTO.

## SUBCAPÍTULO – A AUTORIZACION

### 135.1705 Solicitud

(a) La solicitud para la autorización de la organización de mantenimiento del explotador o modificación de una autorización existente, debe ser realizada en la forma y manera que prescriba la AAC del Estado de matrícula, presentando:
(1) Su manual de organización de mantenimiento y/o sus enmiendas;
(2) La presentación por parte del solicitante de una lista de capacidad para cada ubicación

### 135.1710 [Reservado]

### 135.1715 Autorización y Alcance

(a) La autorización se incluirá en las Especificaciones Operacionales del explotador.

(b) El alcance y limitaciones de la aprobación estarán especificados en la lista de capacidades del explotador.

### 135.1720 Duración de la autorización

(a) La autorización, incluyendo la lista de capacidad para un explotador se mantendrá vigente hasta que se renuncie a ella, sea suspendido o cancelado por la AAC del Estado de matrícula.

(b) La autorización emitida a un explotador tendrá vigencia indefinida, sujeto al resultado satisfactorio de las auditorías que se realizarán de acuerdo al programa de vigilancia establecido.

(c) El titular de una autorización que renuncie a él o haya sido cancelado, no puede ejercer los privilegios otorgados.

### 135.1725 [Reservado]

### 135.1730 Limitaciones

(a) El explotador no puede realizar mantenimiento, a una aeronave o componente de aeronave para los cuales este autorizado, de acuerdo con el alcance de su lista de capacidad cuando no tenga disponible alguno de los siguientes elementos:
(1) Edificios e instalaciones de acuerdo a la magnitud de los trabajos y las recomendaciones del fabricante;
(2) Equipamientos, herramientas y materiales según lo recomendado por el fabricante;
(3) Datos de mantenimiento emitidos o aprobados por el fabricante;
(4) Personal de mantenimiento y certificación suficientes.

### 135.1735 Privilegios

(a) Para los propósitos de esta sección, un explotador solamente puede realizar las siguientes tareas de acuerdo a lo autorizado en su lista de capacidades:
(1) Realizar mantenimiento, a cualquier aeronave, componente de aeronave o partes de los mismos para la cual esté autorizado en su lista de capacidad, en las ubicaciones consignadas en sus especificaciones operacionales.
(2) El explotador podrá excepcionalmente realizar mantenimiento fuera de las ubicaciones aprobadas, de acuerdo a la lista de capacidad, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

(i) Que la tarea de mantenimiento sea realizada de la misma manera que se realiza en la ubicación permanente de la organización

(ii) Que todo el personal necesario, equipamiento, herramientas, materiales, datos de mantenimiento están disponibles en el lugar donde el trabajo de mantenimiento será realizado; y,

(iii) Que en el Manual de la Organización incluya los procedimientos para realizar una tarea de mantenimiento en otro lugar que no sea la base principal.

Nota.- Si la razón excepcional se llegase a transformar en recurrente en un determinado lugar, el explotador deberá solicitar que esa localidad sea autorizada.

(3) Emitir certificación de conformidad de mantenimiento con respecto a lo requerido en los párrafos (a)(1) al (a)(3) de esta sección, una vez que se ha completado el mantenimiento

(4) Sin embargo el explotador, no puede emitir una certificación de conformidad de mantenimiento a cualquier aeronave o componente de aeronave, después de realizarse una reparación o modificación mayor, a menos que el trabajo se haya realizado de acuerdo con los datos de mantenimiento aprobados por la AAC del Estado de matrícula.

(b) El explotador debe contar con una autorización escrita de la AAC del Estado de matrícula previamente en los siguientes casos:

(1) Cuando se pretenda cambiar la ubicación de sus facilidades,

(2) Cuando se pretenda realizar cambios a sus facilidades o instalaciones que podrían tener efecto significativo para el mantenimiento bajo su certificado y lista de capacidades

(3) Cuando se pretenda vender o transferir sus activos

**135.1740 Lista de capacidad**

(a) Para cada ubicación del explotador debe preparar y mantener actualizada una lista de capacidad aprobada por la AAC del Estado de matrícula.

(b) El explotador no pueden realizar mantenimiento a aeronaves o componentes de aeronaves hasta tanto la aeronave o componentes de aeronaves no esté listado en la lista de capacidad y aprobado por la AAC del Estado de matrícula de acuerdo a lo requerido en esta Parte.

(c) La lista de capacidad debe identificar cada estructura de aeronave o componente de aeronave por marca y modelo indicando las limitaciones de capacidad de mantenimiento.

(d) Para incluir una estructura de aeronave o componente de aeronave en la lista de capacidad, el explotador debe realizar una auto-evaluación para asegurar que se cuenta con los edificios e instalaciones, equipamientos, herramientas, materiales, datos de mantenimiento y personal de certificación.

(e) El documento de la auto-evaluación requerido en el párrafo (d) de esta sección debe ser firmado por el gerente responsable registrando la fecha y debe mantenerse en archivo por el explotador.

(f) Para la inclusión de una aeronave o componente de aeronave en la lista de capacidad, el explotador debe comunicar los cambios a la AAC del Estado de matrícula para su correspondiente autorización.

(g) La lista de capacidad debe estar disponible en las instalaciones de la organización para ser inspeccionado por la AAC del Estado de matrícula.

(h) Las autoevaluaciones deben ser periódicas y deben estar disponibles en las instalaciones de la organización del explotador para ser inspeccionadas por la AAC del Estado de matrícula.

**135.1745 Requisitos para mantener la validez continua de la autorización**

(a) A menos que la autorización haya sido previamente, cancelada o el explotador haya renunciado, la validez continua de la aprobación depende de:
(1) Que el explotador se mantenga en cumplimiento con lo requerido en esta Parte;
(2) Que la AAC del Estado de matrícula tenga acceso a la organización del explotador para determinar el continuo cumplimiento con esta Parte;

**135.1750 [Reservado]**

**135.1755 Cancelación, suspensión, o denegación de la autorización**

(a) Luego de realizar las verificaciones debidas y por razones justificadas, la AAC del Estado de matrícula puede, suspender, cancelar o denegar la autorización, si el poseedor del Certificado no satisface el cumplimiento continuo de los requerimientos de esta Parte.
(1) En estos casos, la AAC del Estado de matrícula aplicará los procedimientos y mecanismos señalados en la ley nacional para la suspensión, cancelación o denegación de la autorización para realizar mantenimiento

(b) La AAC del Estado de matrícula está facultada a adoptar las medidas necesarias para suspender la autorización o cancelarla, si se evidencia que el mantenimiento de la aeronave o componente de la aeronave realiza, no es apto para emitir la certificación de conformidad de mantenimiento y en consecuencia se determina que la operación segura de una aeronave se ve adversamente afectada.

**135.1760 Autoridad para auditar**

(a) Cada explotador está obligado a permitir y dar todas las facilidades necesarias para que los inspectores AAC del Estado de matrícula a nombre del Director General, audite su organización en cualquier momento, para verificar los procedimientos de mantenimiento, el sistema de calidad, sus registros y su capacidad general para determinar si cumple con los requerimientos de ésta parte.

**SUBCAPITULO – B REGLAS DE OPERACIÓN**

**135.1765 Personal clave de la Organización de Mantenimiento del explotador**

(a) El Gerente Responsable deberá garantizar la disponibilidad de los recursos humanos, financieros, y demás recursos requeridos para realizar el mantenimiento de acuerdo el alcance de la Lista de capacidades

(b) El Gerente responsable se asegurará que se designen personas con suficiente competencia para las funciones y administración del sistema de mantenimiento, de inspección y calidad, este último será responsable de monitorear el sistema de mantenimiento e inspección y reportará directamente al gerente responsable.

(c) Los responsables del sistema de mantenimiento, inspección y calidad deben ser aceptados por la AAC de Ecuador

**135.1770 Manual de Organización de Mantenimiento**

(a) La Organización de Mantenimiento (OM) del explotador, debe desarrollar y mantener actualizado un Manual de Organización de Mantenimiento (MOM) para uso y orientación del personal de la organización, que puede publicarse en partes separadas o como una parte del MCM el cual debe contener por lo menos la información indicada en el Sub - Apéndice 1 del Apéndice A(E) de esta Parte.

(b) El manual de la organización de mantenimiento y cualquier enmienda subsiguiente debe ser aceptado por la AAC.

(c) Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo (b) podrán aceptarse modificaciones menores en el Manual a través de un procedimiento adecuado (en adelante aceptación indirecta).

**135.1775 Personal de Mantenimiento**

(a) El explotador que realice su propio mantenimiento debe tener suficiente personal para planificar, realizar, supervisar, inspeccionar y monitorear los procesos y procedimientos de la organización de mantenimiento, de acuerdo con su aprobación, tomando en consideración los períodos de descanso del personal.

(b) El explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en mantenimiento, incluyendo el personal que realiza el mantenimiento, las inspecciones en proceso, personal de certificación y el personal de auditorías, de acuerdo con un procedimiento aceptable a la AAC del Estado de matrícula, incluyendo un programa de instrucción inicial y recurrente.

(1) El programa de instrucción debe asegurar que todo el personal involucrado en mantenimiento tenga actualizados los conocimientos técnicos y los procedimientos de la organización, incluyendo instrucción en conocimiento y habilidades relacionados con la actuación humana.

(c) El explotador debe asegurase de que el personal que realiza tareas de inspección en proceso a las aeronaves y componentes de aeronaves cumpla los siguientes requisitos:

(1) Adecuada calificación y competencia. La calificación y competencia debe ser establecida y controlada de acuerdo a un procedimiento aceptable para la AAC del Estado de matrícula;

(2) Estar adecuadamente familiarizado con los requerimientos establecidos en esta Parte y con los métodos y técnicas de inspección, prácticas, equipo y herramientas para determinar la aeronavegabilidad de las aeronaves o componentes de aeronave que son objeto de mantenimiento;

(3) Poseer habilidad en el uso de los diferentes tipos de equipos para desarrollar las tareas de inspección; y,

(4) Poseer una Licencia de Mecánico de mantenimiento de aeronaves, vigente y emitido por la AAC del Estado de matrícula, con la habilitación respectiva.

**135.1780 Personal de Certificación**

*(a)* El explotador debe asegurarse que el personal de certificación está en posesión de una Licencia de Mecánico de mantenimiento de aeronaves, vigente y emitida por la AAC del Estado de matrícula; y tiene un adecuado conocimiento de las aeronaves y/o componentes de aeronaves que van a ser mantenidos y de los procedimientos asociados.

*(b)* El explotador debe asegurarse que todo el personal que emite certificación de conformidad de mantenimiento de una aeronave o componentes de aeronaves haya ejercido las facultades de su autorización de certificación por un período de seis (6) meses, en los últimos dos (2) años.

*(c)* Antes de emitir o renovar una autorización de certificación, todo el personal de certificación debe ser evaluado conforme a lo requerido en este Capítulo, en cuanto a competencia, calificaciones y capacidad para llevar a cabo sus obligaciones de certificación.

*(d)* El explotador debe emitir al personal de certificación una autorización de certificación que especifique claramente los alcances y límites para certificar. Esta autorización de certificación se emite una vez que el explotador se asegure de que este personal cumple con los párrafos (a), (b), (c) y (e) de esta sección, que sean aplicables. La validez continua de la autorización de certificación depende del continuo cumplimiento de los párrafos (a), (b) y (c) de esta sección, según sea aplicable.

*(e)* La persona responsable del sistema de calidad también seguirá siendo responsable, de la expedición de la autorización de certificación al personal de certificación. Esta persona podrá designar otras personas para expedir o renovar las autorizaciones de certificación de conformidad.

*(f)* El explotador debe mantener un registro de todo el personal de certificación, incluyendo detalles de cualquier licencia e instrucción completada y el alcance de sus autorizaciones de certificación.

*(g)* El explotador debe proveer al personal de certificación de una copia de su autorización de certificación. Esta copia puede ser un documento o en formato electrónico. El personal de certificación debe ser capaz de mostrar esta autorización a cualquier persona autorizada de la AAC del Estado de matrícula en un tiempo razonable.

**135.1783 Instalaciones**

(a) El explotador debe disponer o proveer instalaciones apropiadas de acuerdo a: lo recomendado por el fabricante y la magnitud de los trabajos; tomando en cuenta la protección de los fenómenos del medio ambiente, del polvo y el calor, cuando sea necesario. Los bancos de trabajos especializados y las áreas de los hangares deben estar separadas para minimizar la probabilidad de que se presente contaminación del ambiente o de las áreas de trabajo.

(b) Debe proveer espacio de oficinas apropiado para la administración adecuada de las tareas del trabajo planificadas en el párrafo (a) de esta sección, incluyendo en particulares, la administración de la calidad, planeamiento y registros técnicos.

(c) El ambiente de trabajo debe ser apropiado para las tareas que se van a realizar y en particular, cumplir con requerimientos especiales que se deben observar. A menos que sea requerido de otra forma por el ambiente particular de una tarea, el ambiente de trabajo debe ser tal que la efectividad del personal no se vea afectada.

(d) Debe proveer instalaciones seguras de almacenamiento para los componentes de aeronaves, equipamientos, herramientas y materiales. Las condiciones de almacenamiento deben asegurar segregación entre los componentes y materiales certificados para liberarse al servicio. Las condiciones de almacenamiento deben estar en conformidad con las instrucciones del fabricante para prevenir el deterioro y daño de los elementos almacenados. El acceso a las instalaciones de almacenaje debe ser restringido a personal no autorizado.

**135.1785 Requisitos Especiales para los edificios y las Instalaciones**

(a) Además de los requisitos para los edificios e instalaciones requeridos en la sección anterior, el explotador que solicite autorización para estructura de aeronave, motores, sistema, hélices, instrumentos, accesorios, o radio (aviónica), debe cumplir con los requerimientos de los párrafos (b) hasta (g) de esta Sección.

(b) Para la autorización en un tipo específico de estructura de aeronave se debe proveer un edificio o local adecuado, de tamaño suficiente y permanente, por lo menos para acomodar una aeronave de ese tipo. Si las condiciones meteorológicas del lugar de ubicación de la organización de mantenimiento permiten que el trabajo se realice al aire libre, se pueden utilizar plataformas o andamios de trabajo permanentes.

(c) Si las autorizaciones solicitadas únicamente incluyen actividades de mantenimiento de línea, para las que no sea imprescindible un hangar; no será necesario disponer del mismo, siempre y cuando el mantenimiento se efectúe sin afectar la seguridad de las aeronaves y eficacia de las tareas.

(d) Un explotador que solicite autorización para plantas de poder, o accesorios, debe proveer bandejas, bastidores, o soportes, adecuados como para segregar motores completos o conjuntos de accesorios, unos de otros, durante el montaje y desmontaje. Debe poseer cubiertas que protejan las partes que esperan ser montadas o durante el montaje, para evitar que polvo u objetos extraños penetren o se depositen en dichas partes.

(e) Un solicitante de una autorización para hélice debe proveer bastidores y soportes adecuados u otras fijaciones para el correcto almacenaje de las hélices una vez que se ha trabajado en ellas.

(f) Un solicitante de una autorización para radio (aviónica) debe proveer instalaciones de almacenaje adecuadas para asegurar la protección de las partes y unidades que pueden deteriorarse por humedad, rocío y aquellas requeridas por el fabricante del producto.

(g) Un solicitante que aspira a una autorización para instrumentos debe poseer instalaciones libres de polvo, si el lugar asignado para el montaje final no tiene aire acondicionado. Las áreas del organismo de mantenimiento y de montaje deben estar siempre limpias para reducir la posibilidad que el polvo u otros objetos extraños se introduzcan en los conjuntos de los instrumentos, cumpliendo los requerimientos del fabricante del producto.

(h) El solicitante de una autorización de radio (aviónica), instrumentos o sistemas de computadoras debe poseer instalaciones que reúnan los estándares de control de ambiente especificado por el fabricante del equipo o sistema, libre de contaminantes.

(i) Si las autorizaciones solicitadas únicamente incluyen actividades de mantenimiento de línea, para las que no sea imprescindible un hangar; no será necesario disponer del mismo, siempre y cuando el mantenimiento se efectúe sin afectar la seguridad de las aeronaves y eficacia de las tareas.

(j) Un solicitante de una autorización para plantas de poder, o accesorios, debe proveer bandejas, bastidores, o soportes, adecuados como para segregar motores completos o conjuntos de accesorios, unos de otros, durante el montaje y desmontaje. Debe poseer cubiertas que protejan las partes que esperan ser montadas o durante el montaje, para evitar que polvo u objetos extraños penetren o *se depositen en dichas partes.*

(k) Un solicitante de una autorización para hélice debe proveer bastidores y soportes adecuados u otras fijaciones para el correcto almacenaje de las hélices una vez que se ha trabajado en ellas.

**135.1787 Equipamientos, Herramientas y Materiales**

*(a)* El explotador debe disponer del equipamiento, herramientas y materiales adecuados y necesarios para realizar cualquier trabajo de mantenimiento dentro del alcance de su Lista de Capacidades.

*(b)* Las herramientas, equipamientos y equipo particulares que requiera calibración deben ser calibrados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o usando estándares aceptables para la AAC del Estado de matrícula. Los registros de las calibraciones y el estándar utilizado deben ser mantenidos por el explotador.

**135.1789 Datos de mantenimiento**

*(a)* El explotador debe mantener y usar datos aplicables de mantenimiento actualizados para efectuar el mantenimiento, incluyendo reparaciones y modificaciones.

*(b)* Para los propósitos de esta sección datos de mantenimiento aplicables son:

(1) Cualquier requerimiento, procedimiento, directriz de aeronavegabilidad, o datos aplicables, aceptado o aprobados por la AAC del Estado de matrícula ;

(2) Manuales de mantenimiento, reparación y reparación general, boletines de servicio, así como programas de ajuste y tolerancia aceptados o aprobados por la AAC ;

(3) Cualquier estándar aplicable, tal como prácticas estándar de mantenimiento emitidas por cualquier Autoridad, instituto u organización y que sea reconocida por la AAC del Estado de matrícula como un buen estándar de mantenimiento; y,

*(c)* El explotador debe disponer de un sistema que permita la planificación del mantenimiento preventivo y del correctivo, basado en el programa de mantenimiento y que sea aceptable para la AAC.

*(d)* El explotador debe disponer de un sistema de control de la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo aceptable para la AAC.

*(e)* El explotador debe asegurar que todos los datos requeridos para la ejecución del mantenimiento se encuentren actualizados y estén disponibles para ser utilizados por el personal de mantenimiento.

**135.1791 Documento que acredita que el mantenimiento ha sido realizado adecuadamente**

(a) Una vez ejecutado el mantenimiento el explotador debe elaborar una certificación de conformidad de mantenimiento (visto bueno), que debe ser validado con la firma del personal autorizado; declarando que el trabajo de mantenimiento efectuado en la aeronave, o componente, ha sido realizado: de acuerdo con los procedimientos aceptados en el manual de la organización de mantenimiento, a lo establecido en las regulaciones vigentes y a lo establecido en los manuales del fabricante; en la forma aceptable para la AAC.

(b) La certificación de la conformidad de mantenimiento contendrá como mínimo:
(1) Los detalles básicos del mantenimiento realizado, incluyendo referencia detallada de los datos de mantenimiento actualizados utilizados;
(2) La fecha en que se completó dicho mantenimiento;
(3) Nombre la persona que emite la certificación; y,
(4) Tipo y número de la licencia.

(c) El formulario 001 ha sido elaborado para identificar la aeronavegabilidad y estado de elegibilidad de componentes de aeronaves.

(d) Un componente que recibió mantenimiento sin estar instalado en la aeronave requiere que se le emita un certificado de conformidad de mantenimiento (formulario RDAC 001 o equivalente) por ese mantenimiento y que se emita otra certificación de conformidad de mantenimiento al momento de instalarse en la aeronave.

(e) Luego de realizar una modificación o reparación mayor a una aeronave o componente de aeronave, debe ser emitido un formulario RDAC 145-002 por el personal de la OM RDAC 135 autorizado para certificar que la modificación o reparación ha sido realizada apropiadamente de acuerdo a los procedimientos especificados en el manual de la organización de mantenimiento en conformidad con los datos de mantenimiento aprobados por la AAC del Ecuador, este formulario deberá ser completado según se describe en el Apéndice 5 de la Parte 145 de las RDAC.

**135.1793 Registros de mantenimiento**

(a) El explotador debe mantener registros de los trabajos realizados en la aeronave y componentes de la manera aceptable para la AAC del Estado de matrícula.

(b) El explotador debe mantener registros de los tiempos, ciclos y tiempo calendario de los componentes con tiempo duro (hard time), de aquellos que deben ser controlados, o con límites de vida (LLPs), según lo recomendado por el fabricante; en una forma aceptable para la AAC del Estado de matrícula.

(c) El explotador debe mantener las certificaciones de conformidad de mantenimiento, junto con los datos generados en la ejecución del mantenimiento; así como de las reparaciones o modificación mayores para la presentación a la Autoridad.

(d) El explotador debe conservar copias de todos los registros detallados de mantenimiento y cualquier dato de mantenimiento asociado, hasta que el mismo sea reemplazado por otro trabajo de igual alcance y magnitud.

**135.1795 Sistema de Mantenimiento y de Inspección**

(a) El explotador debe establecer en el MCM procedimientos de Mantenimiento e Inspección aceptables para la AAC del Estado de matrícula, que aseguren buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento de todos los requisitos de aeronavegabilidad recomendados por el fabricante y establecidos en las regulaciones vigentes, cuando el mantenimiento sea realizado por su propia organización o por subcontratistas, de acuerdo con su Lista de Capacidades.

(b) El Sistema de Mantenimiento y de Inspección debe cubrir todas las actividades de mantenimiento, desde que se recibe la aeronave o componente de aeronave, hasta que se emite la certificación de conformidad de mantenimiento. El Sistema de mantenimiento y de inspección debe abordar como mínimo:
(1) El control de los servicios efectuados por su organización, que incluya la orden de trabajo;
(2) La competencia del personal que realiza la tarea de inspección en proceso;
(3) La actualización de los datos de mantenimiento a ser utilizados;
(4) El sistema de inspección;
(5) El control de la calibración de herramientas y equipos, incluyendo intervalos de calibración; y,
(6) Los formularios a ser utilizados por la organización de mantenimiento y forma de llenado.

(c) El explotador debe desarrollar y mantener procedimientos y registros adecuados relacionados a un Sistema de Inspección como parte integral del Sistema de Mantenimiento y de Inspección que como mínimo abarque lo siguiente:
(1) Inspección de recepción de materiales y componentes (materias primas y partes);
(2) Inspección preliminar de las aeronaves o componentes de aeronave que serán sometidos al mantenimiento;
(3) Inspección por daños ocultos
(4) Inspecciones establecidas en el programa de mantenimiento de la aeronave o componente de aeronave y las inspecciones obligatorias;
(5) Inspecciones realizadas durante el proceso de mantenimiento (inspección en proceso). y,
(6) Inspección final o inspección de conformidad.

El explotador no certificará la conformidad de mantenimiento de una aeronave o componente de aeronave después de haber realizado mantenimiento, modificación o reparación sin que antes se haya realizado una inspección en proceso por un inspector autorizado.

## CAPÍTULO L SEGURIDAD CONTRA ACTOS DE INTERFERENCIA ILÍCITA

### 135.1805 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave

(a) Todo explotador se asegurará de que se disponga a bordo de la lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar las aeronaves cuando exista una sospecha bien fundada de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita, a fin de ver si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.

(b) La lista de verificación estará acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar una bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

### 135.1810 Programas de instrucción

(a) Todo explotador establecerá y mantendrá un programa aprobado de instrucción en materia de seguridad que asegure que permita que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita. Este programa deberá incluir, como mínimo, los elementos siguientes:
- (i) Determinación de la gravedad de cada incidente;
- (ii) Comunicación y coordinación de la tripulación;
- (iii) Respuestas de defensa propia apropiadas;
- (iv) Uso de dispositivos de protección que no sean letales asignados a los miembros de la tripulación para los cuales el Estado del explotador autoriza la utilización;
- (v) Comprensión del comportamiento de los terroristas para mejorar la capacidad de los miembros de la tripulación con respecto al comportamiento de los secuestradores y respuesta de los pasajeros;
- (vi) Ejercicios de instrucción en situaciones reales con respecto a diversas amenazas;
- (vii) Procedimientos en el puesto de pilotaje para proteger el avión; y,
- (viii) rocedimientos de búsqueda en el avión y orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba, cuando sea posible.

(b) El explotador también establecerá y mantendrá un programa de instrucción para familiarizar a los empleados apropiados con las medidas y técnicas preventivas atinentes a los pasajeros, equipajes, carga, correo, equipo, repuestos y suministros que se hayan de transportar, de manera que dichos empleados contribuyan a la prevención de actos de sabotaje u otras formas de interferencia ilícita.

### 135.1813 Seguridad en el compartimiento de la tripulación de vuelo

En todas las aeronaves provistas de una puerta en el compartimiento de la tripulación de vuelo, esta puerta deberá poder trabarse y deberán proporcionarse los medios para que la tripulación de cabina pueda notificar discretamente a la tripulación de vuelo en caso de actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina.

### 135.1815 Notificación de actos de interferencia ilícita

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada.

## CAPÍTULO M MERCANCÍAS PELIGROSAS

### 135.1905 Explotadores sin autorización operacional para transportar mercancías peligrosas como carga

(a) Los explotadores que no están autorizados para transportar mercancías peligrosas:
- (1) Establecerán un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfaga los requisitos del RDAC 175 y los requisitos pertinentes de las Instrucciones Técnicas, Parte 1, Capítulo 4, según corresponda *(excepto aquellos que no requieren un programa de instrucción según la sección 135.1165);*
- (2) Incluirán los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas en su manual de operaciones; y
- (3) Establecerán en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas que satisfagan, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las Instrucciones Técnicas y el RDAC 175 para permitir al personal del explotador:
  - (i) Identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas; y,
  - (ii) Notificar los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades pertinentes de los Estados correspondientes en conformidad con el RDAC 175 y las Instrucciones Técnicas.

### 135.1910 Explotadores que transportan mercancías peligrosas como carga

(a) La AAC aprobará el transporte de mercancías peligrosas y se cerciorará de que el explotador:
- (1) Establezca un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfaga los requisitos de las Instrucciones Técnicas, Parte 1, Capítulo 4, Tabla 1-4 y los requisitos del RDAC 175, según corresponda*; (excepto aquellos que no requieren un programa de instrucción según la sección 135.1165) ;*
- (2) Incluya los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas se incluirán en su manual de operaciones; y
- (3) Establezca en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas para satisfacer, como mínimo *los requisitos del Anexo 18,* las Instrucciones Técnicas y *la* RDAC 175 que permitan al personal del explotador:
  - (i) rrespondientes; en conformidad con *la* RDAC 175 y las Instrucciones Técnicas;
  - (ii) Notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de Identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas;
  - (iii) Notificar los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades de los Estados co origen cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas:
    - *(A)* Cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones Técnicas, Parte 7, Capítulo 2; y,
    - *(B)* Sin que se haya proporcionado información al piloto al mando;
  - (iv) Aceptar, tramitar, almacenar, transportar, cargar y descargar mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas como carga a bordo de una aeronave; y,
  - (v) Proporcionar al piloto al mando información escrita o impresa exacta y legible relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.

### 135.1915 Suministro de información

El explotador se asegurará de que todo el personal, incluyendo el personal de terceras partes, que participa en la aceptación, manipulación, carga y descarga de la carga aérea está informado sobre la autorización operacional del explotador y las limitaciones con respecto al transporte de mercancías peligrosas.

## APÉNDICE A

### ORGANIZACIÓN Y CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES (OM)

### Organización

*El manual de operaciones (OM) elaborado de acuerdo con la Sección 135.040 (a) (2), que puede publicarse en partes separadas que corresponden a determinados aspectos de las operaciones, debe organizarse con la siguiente estructura:*

*(1) Parte A – Generalidades*
*(2) Parte B – Información sobre operación de las aeronaves*
*(3) Parte C – Zonas, rutas y aeródromos*
*(4) Parte D – Capacitación*

### CONTENIDO

*El manual de operaciones (OM) contendrá al menos la siguiente información, según aplique, de acuerdo al área y tipo de operación:*

### PARTE A – GENERALIDADES

### A1 ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES

**A1.1 Introducción general:**

*(a) Una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).*
*(b) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir.*
*(c) Una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización; y*
*(d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones.*

**A1.2 Sistema de enmienda y revisión:**

*(a) Una indicación sobre 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 efectivas.*
*(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 los manuales, enmiendas y revisiones.*

### A.2 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

**A 2.1 Descripción de la estructura organizativa:**

*(a) Descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.*
*(b) El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa.*
*(c) Se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisio-*

*nes, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.*

***A 2.2 Funciones y responsabilidades de los cargos directivos**:*

*(a) Directivo responsable;*
*(b) Director o responsable de operaciones;*
*(c) Director o responsable de mantenimiento;*
*(d) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional;*
*(e) Gerente o responsable del sistema de gestión de calidad;*
*(f) Jefe de pilotos;*

***A 2.3 Nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en A 2.2***

***A 2.4 Funciones y responsabilidades del personal de gestión de operaciones:***

*(a) Una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.*

***A 2.5 Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave:***

*(a) Una declaración que defina la autoridad del piloto al mando.*
*(b) Una declaración que defina las obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.*

## *A3 CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES*

***A 3.1 Descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones:***

*(a) Una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs.*
*(b) Declaración sobre la forma en que se supervisará la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión.*

***A 3.2 Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones:***

*(a) Descripción del o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el OM.*
*(b) Descripción de la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.*

***A 3.3 Declaración sobre las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones; y orientación sobre cómo facilitar las inspecciones del personal de la Autoridad.***

## *A4 SISTEMAS DE GESTION*

***A.4.1 Una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que incluya al menos**:*

*(a) La política de seguridad.*
*(b) El proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos.*
*(c) El método para vigilar el cumplimiento.*
*(d) La asignación adecuada de deberes y responsabilidades.*
*(e) La documentación de los procesos clave de los procesos de los sistemas de gestión.*

***A 4.2 [Reservado]***

***A 4.3 [Reservado]***

## *A5 COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES*

***A 5.1 Método para determinar la composición de las tripulaciones teniendo en cuenta lo siguiente**:*

*(a) El tipo de aeronave 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 actividad aérea que se prevé.*
*(e) Experiencia reciente (total y en el tipo de aeronave) y calificación de los miembros de la tripulación.*

***A 5.2 Políticas para la operación en más de un tipo de aeronave:***

*(a) Procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o variante de aeronave.*
*(b) Declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de:*
*(1) Programación de la tripulación de vuelo;*

## *A6 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN*

***A 6.1 Requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones.***

*(a) Descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia, por ejemplo:*
*(1) Capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos;*
*(2) Aeródromos especiales;*
*(3) Experiencia,*
*(4) Entrenamiento,*
*(5) Verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones.*
*(b) Se deberá tener en cuenta el tipo de aeronave, clase de operación y composición de la tripulación.*

***A 6.2 Requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.***

***A 6.3 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de aeronave, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.***

## *A7 PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES*

***A 7.1 Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones. Disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:***

*(a) Alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;*
*(b) Narcóticos;*
*(c) Drogas;*
*(d) Somníferos;*
*(e) Preparados farmacéuticos;*
*(f) Vacunas;*
*(g) Buceo submarino;*
*(h) Donación de sangre;*
*(i) Precauciones de alimentación antes y durante el vuelo;*
*(j) Fatiga, sueño y descanso;*
*(k) Operaciones quirúrgicas;*
*(l) Uso de anteojos;*
*(m) Uso y efecto del tabaco; y,*
*(n) Prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.*

## *A8 GESTIÓN DE LA FATIGA*

***A 8.1 Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos por la AAC:***

*(a) Tiempo de vuelo.*

*(b) Período de servicio.*
*(c) Período de servicio en vuelo.*
*(d) Período de descanso.*
*(e) Restricciones.*
*(f) Excepciones.*
*(g) Descanso a bordo de la aeronave.*

***A 8.2 Condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.***

***A 8.3 Una descripción del sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) que incluya al menos****:*
*(a) La descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros.*
*(b) La descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.*

***A 8.4 Procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación, incluyendo la identificación de las personas o cargos responsables por el mantenimiento de estos registros.***

## *A.9 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN*

### *A.9.1 Preparación de los Vuelos*

***A 9.1.1 Descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo:***
*(a) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR.*
*(b) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.*

***A 9.1.2 Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos:***
*(a) Método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes.*

***A 9.1.3 Métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones de un vuelo VFR.***

***A 9.1.4 Métodos utilizados para interpretar la información meteorológica, que incluya el material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.***

***A 9.1.5 Procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en****:*
*(a) La AIP.*
*(b) La circular de información aeronáutica (AIC);.*
*(c) La reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC).*

***A 9.1.6 Métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite transportados:***
*(a) Métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible y aceite que se transportarán.*
*(b) También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.*

***A 9.1.7 Principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance****:*
*(a) Definiciones.*
*(b) Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad.*
*(c) La política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales.*
*(d) El método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga.*
*(e) Los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo*

*de aeronave.*

*(f) Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados.*

*(g) Procedimientos para cambios de último minuto.*

***A 9.1.8 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS, incluyendo los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.***

***A 9.1.9 Responsabilidades y utilización del libro de abordo y registro técnico de las aeronaves, incluyendo un modelo del formato.***

***A 9.1.10 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo de las aeronaves, incluyendo al menos**:*

*(a) Certificado de matrícula.*

*(b) Certificado de aeronavegabilidad.*

*(c) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave.*

*(d) El libro de a bordo.*

*(e) Licencia de la estación de radio de la aeronave.*

*(f) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros).*

*(g) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.*

*(h) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable.*

*(i) Una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs.*

*(j) El registro técnico de la aeronave.*

*(k) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada.*

*(l) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta.*

*(m) La información meteorológica requerida.*

*(n) Documentos de peso y balance (masa y centrado).*

*(o) Una 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.*

*(p) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando.*

*(q) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados).*

*(r) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.*

***A.9.2 Instrucciones de Servicios en Tierra***

***A 9.2.1 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo**:*

*(a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible.*

*(b) Procedimiento para la eliminación de la contaminación de combustible.*

*(c) Medidas de seguridad para protección contra el fuego.*

***A 9.2.2 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:***

*(a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.*

*(b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.*

*(c) Estos procedimientos deben incluir:*

*1) Niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;*

*2) Tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;*

*3) Carga y fijación de artículos en la aeronave;*

*4) Cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;*
*5) Operación de las puertas de la aeronave;*
*6) Seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;*
*7) Procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;*
*8) Documentos y formularios para el manejo de la aeronave;*

***A 9.2.3 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:***

*(a) Transporte de pasajeros:*
*(1) En circunstancias especiales;*
*(2) En condiciones físicas especiales; y,*
*(3) Normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.*

*(b) Transporte de equipaje:*
*(1) Equipaje de pasajeros*
*(2) Equipaje de tripulación; y,*
*(3) Equipaje de mano.*

*(c) Transportes especiales:*
*(1) Carga perecedera;*
*(2) Restos humanos;*
*(3) Carga húmeda;*
*(4) Hielo seco;*
*(5) Animales vivos;*

***A 9.2.4 Procedimientos para denegar 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.***

## *A.9-3 PROCEDIMIENTOS DE VUELO*

***A 9.3.1 Política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.***

***A 9.3.2 Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera de asegurar que no utilizará ningún piloto como piloto al mando de una aeronave en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según la RDAC 135.825.***

***A 9.3.3 Condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.***

***A 9.3.4 Procedimientos para el ajuste del altímetro en las diferentes fases de vuelo, incluyendo:***

*(a) Disponibilidad de tablas de conversión.*
*(b) Procedimientos de operación QFE cuando corresponda.*

***A 9.3.5 Procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.***

***A 9.3.6 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.***

***A 9.3.7 Criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en cuenta por las tripulaciones de vuelo, y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.***

***A 9.3.8 Instrucciones sobre el uso del piloto automático. Si aplica***

***A 9.3.9 Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.***

***A 9.3.10 Procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas, incluyendo***:

*(a) Tormentas,*
*(b) Condiciones de formación de hielo.*
*(c) Turbulencia.*
*(d) Cortantes de viento a baja altitud.(Windshear)*
*(e) Corriente de chorro.(Jet Stream)*
*(f) Nubes de ceniza volcánica.*
*(g) Precipitaciones fuertes.*
*(h) Tormentas de arena.*
*(i) Ondas de montaña.*
*(j) Inversiones significativas de la temperatura.*

***A 9.3.11 Procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea.***

***A 9.3.12 Requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.***

***A 9.3.13 Condiciones y procedimientos para el uso del asiento de copiloto.***

***A 9.3.14 Procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo, incluyendo ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.***

***A 9.3.15 Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo***:

*(a) 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 de la aeronave.*
*(b) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros.*
*(c) Procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales.*
*(d) Procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas.*
*(e) Prohibición fumar a bordo*.

***A 9.3.16 Detalles y procedimientos para aleccionar a los pasajeros de acuerdo con los reglamentos vigentes en las siguientes fases de vuelo:***

*(a) Antes del despegue,*
*(b) Después del despegue.*
*(c) Antes del aterrizaje.*
*(d) Después del aterrizaje*.

***A 9.3.17 Declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros.***

***A 9.3.18 Políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.***

***A 9.3.19 Políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo***:

*(a) Vuelos de entrenamiento.*
*(b) Vuelos de prueba.*
*(c) Vuelos de entrega.*
*(d) Vuelos ferry.*
*(e) Vuelos de demostración.*
*(f) Vuelos de posicionamiento.*

***A 9.3.20 Condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno a la tripulación de vuelo y los pa-***

***sajeros.***

***A 9.3.21 Una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.***

**A 9.3.22 Los procedimientos normales, anormales y de emergencia que haya de utilizar la tripulación de vuelo:**
**a) Listas de chequeo correspondientes: y,**
**b) Información sobre sistemas de Aeronaves.**

A 9.3.23 Procedimientos de salida de emergencia y los procedimientos para la evacuación de personas quienes pueden necesitar la asistencia de otra persona para moverse rápidamente a una salida de emergencia si ocurre una emergencia.

A 9.3.24 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), incluyendo:

a) Procedimientos de uso
b) Requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB.
c) Procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.

## *A10 MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS*

***A 10.1 Política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, según aplique***:

*(a) Los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.*
*(b) Los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.*
*(c) Política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones.*
*(d) Responsabilidades del expedidor y transportador.*
*(e) Mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo.*
*(f) Mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación.*
*(g) Mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga.*
*(h) Mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente.*
*(i) Mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación.*
*(j) Clasificación de las mercancías peligrosas.*
*(k) Guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas.*
*(l) Procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo.*
*(m) Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo.*
*(n) Notificación escrita al piloto al mando de la aeronave.*
*(o) Manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas.*
*(p) Transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte.*
*(q) Obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones.*
*(r) Instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte*.

***A 10.2 Condiciones en que se podrán llevar armas, así como los procedimientos asociados ha dicho transporte.***

## *A11 INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD*

***A 11.1 Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita:***

*(a) Las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones.*

(b) *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.*

***A 11.2 Descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.***

***A 11.3 Lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita.***

(a) *Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.*

(b) *Debe incluir orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada aeronave.*

## *A.12 TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS*

***A 12.1 Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos***:

(a) *Definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas.*

(b) *Descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en caso de un accidente.*

(c) *Procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente.*

(d) *Requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas.*

(e) *Una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos.*

(f) *Formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente.*

(g) *Si el explotador 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.*

(h) *Procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados ACAS RAs, pelgro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa.*

(i) *Procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos.*

(j) *Procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación.*

(k) *Procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos*.

## *A.13 REGLAS DEL AIRE*

***A 13.1 Reglas del aire***:

(a) *Reglas de vuelo visual y por instrumentos.*

(b) *Ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire.*

(c) *Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones.*

(d) *Procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición.*

(e) *Información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en la RDAC 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en la RDAC 91.*

(f) *Las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida.*

*(g) Señales.*
*(h) Sistema horario empleado en las operaciones.*
*(i) Autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición.*
*(j) Señales visuales usadas para alertar a una aeronave no autorizada que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa.*
*(k) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro.*
*(l) Códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización.*
*(m) Señales de socorro y urgencia.*

***PARTE B INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES (Para cada tipo y variante de aeronave bajo los siguientes encabezamientos)***

***B1 INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS***

***B 1.1 Información general de cada aeronave, incluyendo sus dimensiones, y una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de aeronave afectada y tablas de conversión***

***B.2 LIMITACIONES***

***B 2.1 Limitaciones certificadas y las limitaciones operativas, incluyendo***:
*(a) Estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.).*
*(b) Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de aeronave incluyendo un pictograma.*
*(c) Tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR,)*
*(d) Composición de la tripulación.*
*(e) Peso (masa) y centro de gravedad.*
*(f) Limitaciones de velocidad.*
*(g) Envolventes de vuelo.*
*(h) Limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo las disminuciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes. Si aplica*
*(i) Limitaciones de performance para configuraciones aplicables;*
*(j) Pendiente de la pista;*
*(k) Limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;*
*(l) Contaminación de la estructura de la aeronave; y,*
*(m) Limitaciones de los sistemas.*

***B.3 PROCEDIMIENTOS NORMALES***

***B 3.1 Procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, incluyendo las listas de verificación correspondiente y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación. Los procedimientos normales y las responsabilidades incluirán al menos***:
*(a) Prevuelo.*
*(b) Antes de la salida.*
*(c) Ajuste y verificación del altímetro.*
*(d) Rodaje, despegue y ascenso.*
*(e) Crucero y descenso.*
*(f) Aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento.*
*(g) Aproximación VFR.*
*(h) Aproximación IFR.*
*(i) Aproximaciones de precisión.*
*(j) Aproximaciones de no-precisión.*
*(k) Aproximación visual.*

*(l) Aproximación en circuito.*
*(m) Aproximación frustrada.*
*(n) Aterrizaje normal.*
*(o) Después del aterrizaje.*
*(p) Operación en pistas mojadas y contaminadas.*

***B 3.2 Reservado***

## *B4 PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA*

***B 4.1*** *Procedimientos no normales y de emergencia y las funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas; así como una declaración sobre los procedimientos que utilizarán los tripulantes. Los procedimientos no normales y de emergencia, así como las funciones asociadas de la tripulación incluirán al menos*:

*(a) Incapacitación de la tripulación de vuelo.*
*(b) Situación de incendios y humos.*
*(c) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso.*
*(d) Comunicaciones de socorro y alerta al ATC sobre emergencias.*
*(e) Falla de motor.*
*(f) Fallas de sistemas.*
*(g) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves.*
*(h) Cortantes de viento a baja altitud.*
*(i) Aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso*.
*(j) Manteniendo la escucha de radio*
*(k) Procedimiento de emergencia:*

- *Descenso de emergencia*
- *Bajo nivel de combustible*
- *Incidente o accidente con mercancías peligrosas*

## *B.5 PERFORMANCE*

***B 5.1 Datos de performance para determinar al menos:***

*(a) Límites durante el ascenso luego del despegue: peso (masa), altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar.*
*(b) Longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada).*
*(c) Datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue.*
*(d) Las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso.*
*(e) Límites de ascenso en ruta.*
*(f) Límites de ascenso en aproximación.*
*(g) Límites de ascenso en configuración de aterrizaje.*
*(h) Longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje.*
*(i) Límite de la energía de frenado.*
*(j) Velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).*

***B 5.2 Datos adicionales de performance, incluyendo***:

*(a) Las gradientes de ascenso con todos los motores.*
*(b) Datos de descenso en caso de pérdida de un motor*
*(c) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido. Si aplica*

## *B6 PLANIFICACION DE VUELO*

***B 6.1 Método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.***

***B 6.2 Instrucciones para el planeamiento pre-vuelo y en vuelo (régimen de velocidad y de potencia), procedimiento para fallas de motor y vuelos a aeródromos aislados deben ser incluidos.***

***B.7 PESO Y BALANCE***

***B 7.1 Instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo:***

*(a) Sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices).*

*(b) Información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos.*

*(c) Límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador.*

*(d) Peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.*

***B.8 CARGA***

***B 8.1 Procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.***

***B.9 LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)***

***B 9.1 Lista de equipo mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación.* Si aplica.**

***B.10 EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO***

***B 10.1 Lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán, incluyendo los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio, así como las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.***

***B 10.2 Procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible teniendo en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina, así como la información que facilite su utilización sin dificultad. Si aplica.***

***B11 PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA***

***B 11.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.***

***B12 PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE VUELO***

***B 12.1 Procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, incluyendo las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera.***

***B.14 SISTEMAS DEL AVION***

***B 14.1 Descripción de los sistemas de la aeronave, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.***

***PARTE C ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS***

***C1 INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR***

***C 1.1 Guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones***

***de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa, y para cada uno de éstos***:

*(a) Niveles de vuelo a ser utilizados.*
*(b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo.*
*(c) Mínimos de utilización para cada aeródromo de salida, destino y alternativa que se prevean utilizar.*
*(d) Datos de instalaciones de comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación.*
*(e) Información sobre las zonas de despegue, aproximación y aterrizaje, y sobre las instalaciones disponibles en los aeródromos.*
*(f) Procedimientos de salida,*
*(g) Procedimientos de aproximación y de aproximación frustrada.*
*(h) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones.*
*(i) Instalaciones de búsqueda y salvamento en las zonas sobre las que se va a volar.*
*(j) 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.*
*(k) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET.*
*(l) Categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo.*
*(m) Limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.).*

## *PARTE D CAPACITACIÓN*

### *D1 ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN*

***D 1.1 Programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para tripulantes de vuelo; instructores de vuelo e instructores de EOV; inspectores del explotador (IDE); y personal que presta servicios.***

***D 1.2 Capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita.***

***D 1.3 Política, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos:***

*(a) Una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones.*
*(b) El sistema de enmienda y revisión.*
*(c) La organización y responsabilidades del organismo de instrucción.*
*(d) Los métodos de evaluación y de calificación.*
*(e) Procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos.*
*(f) La finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación.*
*(g) Las facilidades y material necesario para la instrucción.*
*(h) Los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE).*
*(i) Contratos de arrendamiento.*
*(j) Criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros.*
*(k) Aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros.*
*(l) Métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación.*
*(m) Los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.*

***D 1.4 Criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.***

***D 1.5 Las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente***

***aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por la RDAC 135, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.***

## APÉNDICE B

### ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

***Nota 1**. — En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre la implantacion marco para un SMS*.

***A.*** *En este Apéndice se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un SMS. El marco consta de cuatro componentes y doce elementos que constituyen los requisitos mínimos para la implantación de un SMS:*

***1. Política y objetivos de seguridad operacional****:*
- *1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección;*
- *1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional;*
- *1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional;*
- *1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias;*
- *1.5 Documentación SMS:*

***2. Gestión de riesgos de seguridad operacional***
- *2.1 Identificación de peligros;*
- *2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional;*

***3. Aseguramiento de la seguridad operacional:***
- *3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad;*
- *3.2 Gestión del cambio;*
- *3.3 Mejora continua del SMS;*

***4. Promoción de la seguridad operacional****:*
- *4.1 Instrucción y educación; y,*
- *4.2 Comunicación de la seguridad operacional.*

***B. Definiciones y conceptos***

***1. Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional****. Parámetro basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.*

***2. Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional****. El objetivo proyectado o que se desea conseguir, en cuanto a los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado.*

***3. Rendimiento en materia de seguridad operacional****. Logro de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.*

***4. Riesgo de seguridad operacional****. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.*

***5. Seguridad operacional****. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.*

***6. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-*** *Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.*

***C. Requisitos para cada elemento***

***1. Política y objetivos de seguridad operacional***

***1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección****.- El explotador definirá su política de seguridad operacional de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes. La política de seguridad operacional:*
- *(a) Reflejará el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional;*
- *(b) Incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;*
- *(c) Incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;*
- *(d) Iindicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta*

*a las actividades de aviación del explotador e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias;*

*(e) Estará firmada por el directivo responsable de la organización;*

*(f) Se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a toda la organización; y,*

*(g) Se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el explotador.*

***1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional El explotador**:*

*(a) Identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad funcional y obligación de rendición de cuentas definitivas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento del SMS;*

*(b) Definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para toda la organización, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;*

*(c) Determinará la obligación de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como la de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS;*

*(d) Documentará y comunicará la información relativa a las responsabilidades funcionales, la obligación de rendición de cuentas y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización; y,*

*(e) Definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad* operacional.

***1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional.-** El explotador designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.*

***1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias***

*El explotador garantizará que el plan de respuesta ante emergencias se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al suministrar sus servicios o productos.*

***1.5 Documentación SMS***

***1.5.1** El explotador elaborará un plan de implantación del SMS, aprobado formalmente por la organización, en el que se definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional, de manera que se cumplan los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.*

***1.5.2** El explotador preparará y mantendrá documentación SMS en la que describa:*

*(a) Su política y objetivos de seguridad operacional;*

*(b) Sus requisitos del SMS;*

*(c) Sus procesos y procedimientos del SMS;*

*(d) Sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades funcionales y las atribuciones relativas a los procesos y*

*(e) Procedimientos del SMS; y,*

*(f) Sus resultados esperados del SMS.*

***1.5.3 El explotador preparará y mantendrá un manual SMS como parte de su documentación SMS.***

***2. Gestión de riesgos de seguridad operacional***

***2.1 Identificación de peligros***

***2.1.1** El explotador definirá y mantendrá un proceso que garantice la identificación de los peligros asociados a sus productos o servicios de aviación.*

***2.1.2** La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos, preventivos y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.*

***2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional***

*El explotador definirá y mantendrá un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.*

***3. Aseguramiento de la seguridad operacional***

***3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional***

***3.1.1*** *El explotador desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.*

***3.1.2*** *El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS.*

***3.2 Gestión del cambio***

*El explotador definirá y mantendrá un proceso para identificar los cambios que puedan afectar al nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a sus productos o servicios de aviación, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios*.

***3.3 Mejora continua del SMS***

*El explotador observará y evaluará la eficacia de sus procesos SMS para permitir el mejoramiento continuo del rendimiento general del SMS*.

***4. Promoción de la seguridad operacional***

***4.1 Instrucción y educación***

***4.1.1*** *El explotador creará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.*

***4.1.2*** *El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS*.

***4.2 Comunicación de la seguridad operacional***

*El explotador creará y mantendrá un medio oficial de comunicación en relación con la seguridad operacional que*:

*(a) Garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe;*
*(b) Difunda información crítica para la seguridad operacional;*
*(c) Explique por qué se toman determinadas medidas de seguridad operacional; y,*
*(d) Explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional*

## APÉNDICE C

### *ETAPAS* DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

***a. Aplicabilidad***

*La implementación del SMS por etapas como se describe en el inciso (b) se aplica solamente a explotadores certificados.a partir del 1 de enero de 2016, los solicitantes de un AOC nuevo, deberán Tener implementados y listos para su aplicación los 4 componentes y 12 elementos de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), de una manera aceptable para la AAC, al momento de la emisión del AOC.*

***b. Generalidades***

*(1) El objetivo de este Apéndice es introducir un ejemplo de las cuatro etapas de implementación de SMS. La implementación de un SMS es un proceso sistemático. Sin embargo, este proceso puede resultar ser una tarea bastante desafiante dependiendo de los factores, como la disponibilidad del material guía y recursos necesarios para la implementación, así como también, el conocimiento preexistente del proveedor de servicios de los proc sos y procedimientos del SMS.*

*(2) Entre los motivos para un enfoque en etapas para la implementación de SMS se incluyen:*

*(i) La disposición de una serie de pasos gestionables que se deban seguir para la implementación de un SMS, como la asignación de recursos;*

*(ii) La necesidad de permitir la implementación de elementos del marco de trabajo de SMS en varias secuencias, según los resultados de cada análisis de brechas del proveedor de servicios;*

*(iii) La disponibilidad inicial de los datos y procesos analíticos para respaldar las prácticas de gestión de la seguridad operacional reactiva, proactiva y predictiva; y,*

*(iv) La necesidad de un proceso metodológico para garantizar la implementación de SMS eficaz y sustentable.*

*(3) El enfoque en etapas reconoce que la implementación de un SMS completamente maduro es un proceso que toma varios años. Un enfoque de implementación en etapas permite que el SMS sea mucho más sólido a medida que se completa cada etapa de implementación. Se completan los procesos de gestión de la seguridad operacional fundamentales antes de pasar a etapas sucesivas que impliquen procesos de mayor complejidad.*

*(4) Se proponen cuatro etapas de implementación para un SMS. Cada etapa se asocia con va rios elementos (o subelementos) según el marco de trabajo del SMS de la OACI. Resulta aparente que la configuración particular de los elementos en este material guía no esté diseñada para ser absoluta. Los Estados y proveedores de servicios pueden elegir hacer estos ajustes como mejor se considere según las circunstancias. En la Tabla L-1 se muestra un resumen de las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes.*

***c. Etapa 1***

*(1) El objetivo de la Etapa 1 de la implementación de SMS es proporcionar un plano de cómo se cumplirán los requisitos de SMS y se integrarán en los sistemas de control de la organiza ción, así como también, un marco de trabajo de responsabilidad para la implementación del SMS.*

*(2) Durante la Etapa 1, se establece una planificación básica y la asignación de responsabilidades. Un aspecto central en la Etapa 1 es el análisis de brechas. A partir del análisis de brechas, una organización pu de determinar el estado de sus procesos de gestión de la seguridad operacional existentes y puede comenzar a planficar el desarrollo de otros procesos de gestión de la seguridad operacional. El resultado importante de la Etapa 1 es el plan de implementación del SMS.*

*(3) Al finalizar la Etapa 1, se deben finalizar las siguientes actividades de tal forma que cumplan las expectativas de la AAC, como se establece en los requisitos y el material guía pertinentes:*

***(i) Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (i)***

*(A) Identificar al ejecutivo responsable y las responsabilidades de seguridad operacional de los gerentes. Esta actividad se basa en los Elementos 1.1 y 1.2 del marco de tra- bajo del SMS de la OACI.*

*(B) Establecer un plan de implementación del SMS. El equipo debe componerse de representantes de los departamentos pertinentes.El papel del equipo es impulsar la implementación de SMS desde la etapa de planificación hasta la implementación final. Otras funciones del equipo de implementación incluirán, entre otros:*

*(I) Desarrollar el plan de implementación de SMS;*

*(II) Garantizar la capacitación adecuada de SMS y experiencia técnica del equipo para implementar eficazmente los elementos del SMS y los procesos relacionados; y,*

*(III) Controlar y notificar el progreso de la implementación del SMS, proporcionar actualizaciones regulares y coordinar con el ejecutivo responsable de SMS.*

*(C) Definir el alcance de las actividades de la organización (departamentos/divisiones) según el cual el SMS será aplicable. El alcance de la aplicabilidad del SMS de la organización se deberá describir posteriormente en el documento del SMS, según corresponda.Esta actividad se basa en el Elemento 1.5 del marco de trabajo del SMS del Apéndice K.*

*(D) Realizar un análisis de brechas de los sistemas y procesos actuales de la organiza- ción en relación con los requisitos del marco de trabajo del SMS de la OACI (o los requisitos reglamentarios de SMS pertinentes).*

(ii) ***Plan de implementación del SMS — Elemento 1.5 (i)***

*(A) Desarrollar un plan de implementación del SMS acerca de cómo la organización implementará el SMS sobre la base del sistema identificado y las brechas del proceso que se generan del análisis de brechas.*

***(iii) Nombramiento del personal de seguridad operacional clave — Elemento 1.3***

*(A) Identificar la persona de SMS clave (seguridad operacional/calidad/función) dentro de la organización que será responsable de administrar el SMS en nombre del ejecutivo responsable.*

*(B) Establecer la oficina de servicios de seguridad operacional.*

***(iv) Capacitación y educación — Elemento 4.1 (i)***

*(A) Realizar un análisis de las necesidades de capacitación.*

*(B) Organizar y configurar programas para la capacitación correcta de todo el personal, de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su participación en el SMS.*

*(C) Desarrollar la capacitación de la seguridad operacional, considerando:*

*(I) La capacitación inicial (seguridad operacional general) específica del trabajo; y,*

*(II) La capacitación recurrente.*

*(III) Identificar los costos asociados con la capacitación.*

*(IV) Desarrollar un proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación.*

*(V) Establecer un sistema de registros de capacitación de la seguridad operacional.*

***(v) Comunicación de la seguridad operacional — Elemento 4.2 (i)***

*(A) Iniciar un mecanismo o medio para una comunicación de seguridad operacional.*

*(B) Establecer un medio para transferir información de seguridad operacional mediante cualquiera de las siguientes opciones:*

*(I) Folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional;*

*(II) Sitios web;*

*(III) Correo electrónico.*

***d. Etapa 2***

*El objetivo de la Etapa 2 es implementar procesos de gestión de seguridad operacional fundamentales, mientras que al mismo tiempo de corrigen las posibles deficiencias en los procesos de gestión de seguridad operacional existentes. La mayoría de las organizaciones tendrán implementadas ciertas actividades de gestión de seguridad operacional básicas, en diferentes niveles de implementación. Esta etapa está orientada a consolidar las actividades existentes y desarrollar aquellas que todavía no existen.*

***(1) Compromisos y responsabilidades de la gestión — Elemento 1.1 (ii)***

*(i) Desarrollar una política de seguridad operacional.*
*(ii) Solicitar que el ejecutivo responsable firme la política de seguridad operacional.*
*(ii) Comunicar la política de seguridad operacional en toda la organización.*
*(iv) Establecer un programa de revisión de la política de seguridad operacional para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización.*
*(v) Establecer objetivos de seguridad operacional para el SMS mediante el desarrollo de normas de rendimiento en materia de seguridad operacional en términos de:*
*(A) indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;*
*(B) niveles de objetivos y alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional; y*
*(C) planes de acción.*
*(vi) Establecer los requisitos del SMS para los subcontratistas:*
*(A) establecer un procedimiento para escribir requisitos de SMS en el proceso contratante; y*
*(B) establecer los requisitos de SMS en la documentación de licitación.*

***(2) Responsabilidades de la seguridad operacional — Elemento 1.2***

*(i) Definir las responsabilidades de la seguridad operacional y comunicarlas en toda la organización.*
*(ii) Establecer el grupo de acción de seguridad operacional (SAG).*
*(iii) Establecer el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.*
*(iv) Definir las funciones claras para el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.*
*(iv) Establecer líneas de comunicación entre la oficina de servicios de seguridad operacional, el ejecutivo responsable, el SAG y el comité de coordinación de la seguridad operacional/SMS.*
*(vi) Asignar un ejecutivo responsable como el líder del comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.*
*(vii) Desarrollar un programa de reuniones para la oficina de servicios de seguridad operacional para reunirse con el comité de coordinación de seguridad operacional/SMS y el SAG, según sea necesario.*

***(3) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias — Elemento 1.4***

*(i) Revisar la descripción del ERP relacionado con la delegación de autoridad y asignación de responsabilidades de emergencia.*
*(ii) Establecer procedimientos de coordinación para medidas mediante el personal clave durante la emergencia y volver a las operaciones normales.*
*(ii) Identificar entidades externas que interactuarán con la organización durante situaciones de emergencia.*
*(iv) Evaluar los ERP respectivos de las entidades externas.*
*(v) Establecer la coordinación entre los diferentes ERP.*
*(vi) Incorporar información acerca de la coordinación entre los diferentes ERP en la documentación de SMS de la organización.*

***(4) Documentación del SMS — Elemento 1.5 (ii)***

*(i) Crear un sistema de documentación de SMS para describir, guardar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con SMS al:*
*(1) Desarrollar un documento de SMS que sea un manual independiente o una sección distinta detro de un manual institucional controlado existente;*
*(2) Establecer un sistema de archivo de SMS para recopilar y mantener los registros actuales en relación con los procesos de SMS constantes de la organización;*
*(3) Mantener registros para proporcionar una referencia histórica, así como también, el estado actual de todos los procesos de SMS, como por ejemplo: un registro de peligros; un índice de evaluaciones de seguridad operacional completadas; registros de capacitación de SMS/ seguridad operacional; los SPI actuales y los objetivos de seguridad operacional asociados; informes de auditoría interna de SMS; actas de la reunión del comité de SMS/seguridad operacional y el plan de implementación de SMS;*

*(4) Mantener registros que servirán como evidencia de la operación de SMS y las acti vidades durante la evaluación o auditoría internas o externas del SMS.*

***e Etapa 3***

*El objetivo de la Etapa 3 es establecer procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.*
*Hacia el final de la Etapa 3, la organización estará lista para recopilar datos de seguridad operacional y realizar los análisis de seguridad operacional basados en la información obtenida mediante diversos sistemas de notificación.*

***(1) Identificación de peligros — Elemento 2.1 (i)***

*(i) Establecer un procedimiento de notificación voluntaria. Véase el Apéndice 5 para guía.*
*(ii) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la seguridad operacional de aviación aplicable que sean idóneos para el proceso de HIRM.*
*(iii) Establecer un proceso para la priorización y asignación de peligros identificados para la mitigación de riesgos.*

***(2) Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional — Elemento 2.2***

*(i) Establecer un procedimiento de gestión de riesgos de la seguridad operacional que incluya su aprobación y un proceso de revisión periódico.*
*(ii) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de seguridad operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización.*
*(iii) Incluir matrices de riesgos de seguridad operacional adoptados e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la gestión de riesgos o SMS de la organización.*

***(3) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento 3.1 (i)***

*(i) Establecer un procedimiento interno de notificación e investigación de sucesos. Esto puede incluir informes obligatorios de defectos (MDR) o informes importantes, donde corresponda.*
*(ii) Establecer la recopilación, el procesamiento y el análisis de los datos de seguridad operacional de los resultados de alto impacto.*
*(iii) Establecer indicadores de seguridad operacional de alto impacto y su configuración de objetivos y alertas asociados. Entre los ejemplos de indicadores de seguridad operacional de alto impacto se incluyen tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo.*
*(iv) Véase el Apéndice 6 para guía sobre los indicadores de rendimiento en seguridad operacional.*
*(v) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y objetivos de rendimiento en materia de seguridad operacional.*

***(4) La gestión de cambio — Elemento 3.2***

*(i) Establecer un proceso formal para la gestión de cambio que considera:*
*(1) La vulnerabilidad de los sistemas y actividades;*
*(2) La estabilidad de los sistemas y entornos operacionales;*
*(3) Rendimiento pasado;*
*(4) Cambios reglamentarios, industriales y tecnológicos.*
*(ii) Garantizar que los procedimientos de la gestión de cambio aborden el impacto de los registros existentes de rendimiento en materia de seguridad operacional y de mitigación de riesgos antes de implementar nuevos cambios.*
*(iii) Establecer procedimientos para garantizar que se lleve a cabo (o se considere) la evaluación de seguridad operacional de las operaciones, los procesos y los equipos relacionados con la seguridad operacional de la aviación, según corresponda, antes de ponerlos en servicio.*

***(5) Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (i)***

*(i) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas.*
*(ii) Definir un proceso de auditoría interna.*
*(iii) Definir un proceso de auditoría externa.*

*(iv) Definir un programa para la evaluación de instalaciones, equipos, documentación y procedimientos que se deben completar mediante auditorías y estudios.*
*(v) Desarrollar documentación pertinente para el aseguramiento de la seguridad operacional.*

***f Etapa 4***

*La Etapa 4 es la etapa final de la implementación de SMS. Esta etapa implica la implementación madura de la gestión de riesgos de la seguridad operacional y el aseguramiento de la Seguridad operacional.En esta etapa, el aseguramiento de la seguridad operacional se evalúa mediante la implementación de control periódico, retroalimentación y una medida correctiva continua para mantener la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.*

***(3) Compromiso y responsabilidad de la gestión — Elemento 1.1 (iii)***

*Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de errores / equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas/graves.*

***(4) Identificación de peligros — Elemento 2.1 (ii)***

*(i) Integrar los peligros identificados en los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación voluntaria.*
*(ii) Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o del cliente, donde corresponda.*
*(iii) Si fuera necesario, desarrollar un proceso para priorizar peligros recopilados para la mitigación de riesgos según las áreas de mayor necesidad o preocupación.*

***(5) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional — Elemento .1 (ii)***

*(i) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto.* ***3***
*(ii) Establecer indicadores de seguridad operacional/calidad de bajo impacto con el control del nivel de objetivos/alertas, según corresponda.*
*(iii) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de bajo impacto y niveles de objetivos/alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional.*

***(6) Mejora continua del SMS — Elemento 3.3 (ii)***

*(i) Establecer auditorías de SMS o integrarlas en los programas de auditoría interna o externa existentes.*
*(ii) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.*

***(7) Capacitación y educación — Elemento 4.1 (ii)***

*(i) ompletar un programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinente.*

***(8) Comunicación de seguridad operacional — Elemento 4.2 (ii)***

*(i) Establecer mecanismos para promover la distribución y el intercambio de información de seguridad operacional de forma interna y externa.*

(f) ***Elementos del SMS implementados progresivamente a través de las Etapas 1 a 4***

*En la implementación del enfoque en etapas, los siguientes tres elementos clave se implementan progresivamente en cada una de las etapas:*

***(1) Documentación del SMS — Elemento 1.5***

*A medida que el SMS madura progresivamente, el manual del SMS pertinente y la documentación de La seguridad operacional debe revisarse y actualizarse en conformidad.*
*Esta actividad será inherente a todas las etapas de la implementación del SMS y también deberá mantenerse después de la implementación.*

### *(2) Capacitación y educación — Elemento 4.1 y comunicación de la seguridad Elemento 4.2*

*Al igual que con la documentación de SMS, la capacitación, la educación y la comunicación de seguridad operacional son actividades continuas importantes en todas las etapas de la implementación del SMS. A medida que evoluciona el SMS, pueden entrar en vigencia nuevos procesos, procedimientos o reglamentos o los procedimientos existentes pueden cambiar para proveer los requisitos del SMS.*

*Para garantizar que todo el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional comprende e implementan realmente estos cambios, es vital que la capacitación y comunicación sigan siendo actividades continuas en toda la implementación del SMS y luego de completarse.*

**Tabla E-1. Cuatro etapas de la implementación del SMS**

| *Etapa 1 (12 meses*)* | *Etapa 2 (12 meses)* | *Etapa 3 (18 meses)* | *Etapa 4 (18 meses)* |
|---|---|---|---|
| 1. Elemento 1.1 del SMS (i):<br><br>a) identificar al ejecutivo responsable del SMS;<br><br>b) establecer un equipo de implementación del SMS;<br><br>c) definir el alcance del SMS;<br><br>d) realizar un análisis de brechas de SMS.<br><br>2. Elemento 1.5 del SMS (i):<br><br>a) desarrollar un plan de implementación del SMS.<br><br>3. Elemento 1.3 del SMS:<br><br>a) establecer una persona/oficina clave responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.<br><br>4. Elemento 4.1 del SMS (i):<br><br>a) establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS. | 1. Elemento 1.1 del SMS (ii):<br><br>a) establecer la política y los objetivos de seguridad operacional,<br><br>2. Elemento 1.2 del SMS:<br><br>a) definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;<br><br>b) establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/ seguridad operacional;<br><br>c) establecer SAG por departamento/divisional, donde corresponda.<br><br>3. Elemento 1.4 del SMS:<br><br>a) establecer un plan de respuesta ante emergencias.<br><br>4. Elemento 1.5 del SMS (ii):<br><br>a) iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo. | 1. Elemento 2.1 del SMS (i):<br><br>a) establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.<br><br>2. Elemento 2.2 del SMS:<br><br>a) establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.<br><br>3. Elemento 3.1 del SMS (i):<br><br>a) establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;<br><br>b) establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;<br><br>c) desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.<br><br>4. Elemento 3.2 del SMS:<br><br>a) establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.<br><br>5. Elemento 3.3 del SMS (i):<br><br>a) establecer un programa interno de auditoría de la calidad;<br><br>b) establecer un programa externo de auditoría de la calidad. | 1. Elemento 1.1 del SMS (iii):<br><br>a) mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.<br><br>2. Elemento 2.1 del SMS (ii):<br><br>a) integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;<br><br>b) integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.<br><br>3. Elemento 3.1 del SMS (ii):<br><br>a) mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;<br><br>b) desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociada.<br><br>4. Elemento 3.3 del SMS (ii):<br><br>a) establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes;<br><br>b) establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.<br><br>5. Elemento 4.1 del SMS (ii):<br><br>a) garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinentes.<br><br>6. Elemento 4.2 del SMS (ii):<br>a) promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa. |
| 5. Elemento 4.2 del SMS (i):<br>a) iniciar canales de comunicación del SMS/seguridad operacional. | | | |
| Elemento 1.5 del SMS: documentación del SMS (Etapas 1 a 4) | | | |
| Elementos 4.1 y 4.2 del SMS: capacitación, educación y comunicación de SMS (Etapas 1 y posteriores) | | | |

*Nota 1.— El período de implementación indicado es una aproximación. El período de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura/complejidad de la organización.*
*Nota 2.— Los números de elementos del SMS indicados corresponden a los números de elementos del SMS de la OACI. Los sufijos como a), b) y c) indican que el elemento se ha subdividido para facilitar el enfoque de implementación en etapas.*

## APÉNDICE D

### *REGISTRADORES DE VUELO AVIONES Y HELICÓPTEROS*

### *Parte I – Registradores de vuelo – Aviones*

**a.** ***Introducción.-***

*El texto del presente apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones que participen en operaciones de navegación aérea internacional. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS); un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS); un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).*

**b.** ***Requisitos generales****.-*

***1. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles estrán pintados de un color ananjado distintivo.***

***2. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático deberán:***

*(i) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y*
*(ii) Llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.*

***3. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático***

*(i) Estarán pintados de un color anaranjado distintivo ;sin embargo, la superficie visible desde fuera de la aeronave podrá ser de otro color;*
*(ii) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y*
*(iii) Llevarán un ELT integrado de activación automática.*

***4. Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:***

*(i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros;*
*(ii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien;*
*(iii) Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque;y*
iv. en los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, se disponga en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique la grabación de un CVR y un AIR de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales de reproducción o copia. La instalación se diseñará de manera que nopueda activarse durante el vuelo. Asimismo, se reducirá al mínimo la probabilidad de que se active inadvertidamente la función de borrado durante un accidente.

*Nota.— La función de borrado tiene por objeto evitar el acceso a los registros de CVR y AIR utilizando los medios normales de reproducción o copia, pero no impediría el acceso de las autoridades de investigación de accidentes a tales registros mediante técnicas especializadas de reproducción o copia.*

5. Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio de las cargas esenciales o de emergencia.
6. *Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.*

*7 Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores de vuelo.*

*8 El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo*:

*(i) Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante;*

*(ii) Origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición;,y,*

*(iii) Informes de ensayos realizados por el fabricante*.

***c. Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de* aeronave (ADSR)**

*1. Cuando inciar y detener el registro*

i. Los FDR o los ADRS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

*2 Parámetros que han de registrarse*

*Nota.— En las ediciones anteriores del Anexo 6, Parte I, los tipos de registradores definidos reflejaban los primeros adelantos en materia de FDR.*

(i) Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se reseñan en los párrafos siguientes enumeran en la Tabla B-1. El número de parámetros *que han de registrarse dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.*

ii. Si se dispone de más capacidad de registro FDR, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

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 de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese 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, altitud seleccionada, velocidad aerodinámica seleccionada, altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;

2) Selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;

3) Los avisos y las alertas;

4) La identidad de las páginas presentadas en pantalla para los procedimientos de emergencia y listas de verificación; y B) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de aterrizajes largos y despegues interrumpidos.

*(i)* *(iv) Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza (n) el(los) piloto(s) son los siguientes. Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es* factible registrarlos:

- *Altitud de presión*
- *Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada*
- *Rumbo (referencia de la tripulación de vuelo primaria)*
- *Actitud de cabeceo*
- *Actitud de balanceo*
- *Empuje/potencia del motor*
- *Posición del tren de aterrizaje**
- *Temperatura exterior del aire o temperatura total**
- *Hora**
- *Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud*

*Radioaltitud**

Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS se enumeran en la Tabla D-3.

3. ***Información adicional***

*(i)* *El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.*

*(ii)* *El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento.*

*(iii)* *La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos* en unidades de medición técnicas.

**c.** ***Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)***

Cuando iniciar y detener el registro

**d.**

***1.*** *El CVR o el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.*

***2.*** ***El CVR registrará, simultáneamente en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:***

*(i)* *C orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;*

*(ii)* *Ambiente sonoro del puesto de pilotaje;*

*(iii)* *Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;*

ii. La asignación de audio preferente para los CVR debería ser la siguiente:

A) tablero de audio del piloto al mando;
B) tablero de audio del copiloto;
C) puestos adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y
D) micrófono del área del puesto de pilotaje.

*(iv) Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y*

*(v) Ccomunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.*

***3. El CARS registrará simultáneamente, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:***

*(i) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;*

*(ii) ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y*

*(iii) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidos por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.*

iv. La asignación de audio preferente para los CARS debería ser la siguiente:

a) comunicaciones orales; y

b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

**e. *Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS)***

1. ***Clases***

*(i) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.*

***Nota 1**.— Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.*

***Nota 2**. — No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.*

*(ii) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.*

*(iii) Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.*

*Nota 3. — Un AIR o AIRS de Clase C podrá considerarse como un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso registrarlos en un FDR o en un ADRS, o cuando no se requiera un FDR.*

2. ***Funcionamiento***

*El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.*

**f. *Registrador de enlace de datos (DLR).-***

1. ***Aplicaciones que se registrarán.-***

*(i) Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.*

*Nota. — Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.*

*(ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la tabla D-2.Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.*

**g. *Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)***

1. ***Parámetros que se registrarán***

*(i) El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla D-3.*

2. ***Información adicional***

*(i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la exactitud de los parámetros en los equipos instalados se verifica usualmente mediante métodos aprobados por la autoridad de certificación competente.*

*(ii) El explotador conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.*

**h. *Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo***

***1. Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.***

***2. Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.***

***3. Las inspecciones del sistema de registro se llevarán a cabo de la siguiente manera:***

*(i) El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;*

*(ii) El análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;*

*(iii) Un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;*

*(iv) El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;*

*(v) Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;*

*(vi) Siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales; y,*

*(vii) Se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.*

***4. El sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente***.

***5. Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control***.

***6. Calibración del sistema FDR:***

*(i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y,*

*(ii) Cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años*.

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes***

**Tabla D-1**

**Características de los parámetros para registradores de datos de vuelo**

| Número de serie | Parámetro | Aplicación | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sincro con hora GNSS) | | 24 horas | 4 | ±0,125%/h | 1 s |
| 2 | Altitud de presión | | –300 m (–1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada + de la aeronave 1 500 m (+5 000 ft) | 1 | ±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft) | 1,5 m (5 ft) |
| 3 | Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada | | 95 km/h (50 kt) a máxima VS0 *(Nota 1)* VS0 a 1,2 VD *(Nota 2)* | 1 | ±5%<br>±3% | 1 kt (recomendado 0,5 kt) |
| 4 | Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo) | | 360° | 1 | ±2° | 0,5° |
| 5 | Aceleración normal *(Nota 8)* | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016 | –3 g a +6 g | 0,125 | ±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5% | 0,004 g |
| | | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después | –3 g a +6 g | 0,0625 | ±1% del intervalo máximo excluyendo un error de referencia de ±5% | 0,004 g |
| 6 | Actitud de cabeceo | | ±75° o intervalo utilizable, el que sea superior | 0,25 | ±2° | 0,5° |
| 7 | Actitud de balanceo | | ±180° | 0,25 | ±2° | 0,5° |
| 8 | Control de transmisión de radio | | Encendido-apagado (posición discreta) | 1 | | |
| 9 | Potencia de cada motor *(Nota 3)* | | Total | 1 (por motor) | ±2% | 0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave |
| 10* | Flap del borde de salida e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje | | Total o en cada posición discreta | 2 | ±5% o según indicador del piloto | 0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave |

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes (Continuación)***

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|
| 10* | Flap del borde de salida o indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje | Total o en cada posición discreta | 2 | ±5% o según indicador del piloto | 0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave |
| 11* | Flap del borde de ataque o indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje | Total o en cada posición discreta | 2 | ±5% o según indicador del piloto | 0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave |
| 12* | Posición de cada inversor de empuje | Abierto, en tránsito, inversión completa | 1 (por motor) | | |
| 13* | Selección de amortiguadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición) | Total o en cada posición discreta | 1 | ±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión | 0,2% del intervalo total |
| 14 | Temperatura exterior | Intervalo del sensor | 2 | ±2°C | 0,5°C |
| 15* | Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando de gases automático/APCS | Combinación adecuada de posiciones discretas | 1 | | |
| 16 | Aceleración longitudinal (Nota 1) | ±1 g | 0,25 | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g | 0,004 g |
| Nota.— Los 16 parámetros que anteceden corresponden a los requeridos de la FDR de Tipo II. | | | | | |
| 17 | Aceleración lateral (Nota 1) | ±1 g | 0,25 | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ± 0,05 g | 0,004 g |
| 18 | Acción del piloto o posición de la superficie de mando: mando primario (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota 1) (Nota 4) | Total | 0,25 | ±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión | 0,2% del intervalo total o según la instalación |
| 19 | Posición de compensación de cabeceo | Total | 1 | ±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión | 0,3% del intervalo total o según la instalación |
| 20* | Altitud de radioaltímetro | –6 m a 750 m (–20 ft a 2 500 ft) | 1 | ±0,6 m (±2 ft) o ±3% (tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft)) y ±5% por encima de 150 m (500 ft) | 0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft) |

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes (Continuación)***

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo mínimo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor computada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|
| 21* | Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GPS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN) | Intervalo de señal | 1 | ±5% | 0,5% del intervalo total |
| 22* | Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GPS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN) | Intervalo de señal | 1 | ±5% | 0,5% del intervalo total |
| 23 | Pasaje por radiobaliza | Posiciones discretas | 1 | | |
| 24 | Advertidor principal | Posiciones discretas | 1 | | |
| 25 | Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 7) | Total | 4 | Según instalación | |
| 26* | Distancia DME 1 y 2 incluye distancia al umbral de pista (ILS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN) (Notas 7 y 8) | de 0 a 370 km (0 – 200 NM) | 4 | Según instalación | 1 852 m (1 NM) |
| 27 | Condición anti-hielo | Posiciones discretas | 1 | | |
| 28* | Condición del GPWS/TAWS/OCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado) | Posiciones discretas | 1 | | |
| 29* | Ángulo de ataque | Total | 0,5 | Según instalación | 0,5% del intervalo total |
| 30* | Hidráulica de cada sistema (baja presión) | Posiciones discretas | 2 | | 0,5% del intervalo total |
| 31* | Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva) (Nota 9) | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 32* | Posición del tren de aterrizaje y del mando selector | Posiciones discretas | 4 | Según instalación | |
| Nota — Los 32 parámetros para sistemas autónomos son aquellos con asterisco del FDR de Tipo 1 | | | | | |
| 33* | Velocidad respecto al suelo | Según instalación | 1 | Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión | 1 kt |
| 34 | Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho) | (Potencia de frenado mínima medida, posiciones discretas o intervalo total) | 1 | ±5% | 2% del intervalo total |

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes (Continuación)***

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|
| 35* | Parámetros adicionales del motor (EPR, $N_1$, nivel de vibración indicado, $N_2$, EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, $N_3$) | Según instalación | Cada motor a cada segundo | Según instalación | 2% del intervalo total |
| 36* | TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticolisión) | Funciones discretas | 1 | Según instalación | |
| 37* | Aviso de cizalladura del viento | Funciones discretas | 1 | Según instalación | |
| 38* | Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto) | Según instalación | 64 | Según instalación | 0,1 mb (0,01 in-Hg) |
| 39* | Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 40* | Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 41* | Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 42* | Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 43* | Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 44* | Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (RNAV/FAN)] | | 1 | Según instalación | |
| 45* | Altura de decisión seleccionada | Según instalación | 64 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación |
| 46* | Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto) | Funciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 47* | Formato de presentación multifunción/motor/alertas | Funciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 48* | Condición de bus eléctrico AC | Funciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 49* | Condición de bus eléctrico DC | Funciones discretas | 4 | Según instalación | |

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes (Continuación)***

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo mínimo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|
| 50* | Posición de la válvula de purga del motor | Posiciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 51* | Posición de la válvula de purga del APU | Posiciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 52* | Fallo de computadoras | Posiciones discretas | 4 | Según instalación | |
| 53* | Modo del empuje del motor | Según instalación | 2 | Según instalación | |
| 54* | Empuje seleccionado del motor | Según instalación | 4 | Según instalación | 2% del intervalo total |
| 55* | Centro de gravedad calculado | Según instalación | 64 | Según instalación | 1% del intervalo total |
| 56* | Cantidad de combustible en el tanque de cola CG | Según instalación | 64 | Según instalación | 1% del intervalo total |
| 57* | Visualizador de cabeza alta en uso | Según instalación | 4 | Según instalación | |
| 58* | Indicador parcivisual encendido/apagado | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 59* | Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 60* | Referencia del sistema de navegación primario (INSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo) | Según instalación | 4 | Según instalación | |
| 61* | Detección de engelamiento | Según instalación | 4 | Según instalación | |
| 62* | Aviso de vibraciones en cada motor | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 63* | Aviso de exceso de temperatura en cada motor | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 64* | Aviso de bajo presión del aceite en cada motor | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 65* | Aviso de sobrevelocidad en cada motor | Según instalación | 1 | Según instalación | |
| 66* | Posición de la superficie de compensación de guiñada | Total | 2 | ±5%, a menos que se requiera una precisión más alta arbitrariamente | 0.5% del intervalo total |
| 67* | Posición de la superficie a compensación de balancee | Total | 2 | ±5%, a menos que se requiera una precisión más alta arbitrariamente | 0.5% del intervalo total |

***Tabla D1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes (Continuación)***

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro |
|---|---|---|---|---|---|
| 68* | Ángulo de guiñada o derrape | Total | 1 | ±5% | 0.5° |
| 69* | Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento y anticongelamiento | Posiciones discretas | 4 | | |
| 70* | Presión hidráulica (cada sistema) | Total | 2 | ±5% | 100 psi |
| 71* | Pérdida de presión en la cabina | Posiciones discretas | 1 | | |
| 72* | Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje | Total | 1 | ±5% | 0.2% del intervalo total o según instalación |
| 73* | Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje | Total | 1 | ±5% | 0.2% del intervalo total o según instalación |
| 74* | Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje | Total | 1 | ±5% | 0.2% del intervalo total o según instalación |
| 75* | Todos los mandos de vuelo del puesto de pilotaje (volante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección) | Total [±111 N (±25 lbf), ± 375 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)] | 1 | ±5% | 0.2% del intervalo total o según instalación |
| 76* | Pulsador indicador de micrófono | Posiciones discretas | 1 | | |
| 77* | Fecha | 365 días | 64 | | |
| 78* | ANP o EPE o EPU | Según instalación | 4 | Según instalación | |

Nota.— Los 78 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IA.

Notas.—

1. $V_{SR}$ = velocidad de pérdida o velocidad de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección "Abreviaturas y símbolos".
2. $V_D$ = velocidad de cálculo para el picado.
3. Véanse en 6.3.1.2.11 los requisitos de registro adicionales.
4. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
5. Se aplicará el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive), y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de sucesos en vez de registrar separadamente cada superficie.
6. Véanse en 6.3.1.2.12 los requisitos de registro adicionales.
7. Si se dispone de señal en forma digital.
8. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
9. Si se dispone rápidamente de las señales.

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

*(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 de aeronave (ECAM), y el*

*sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS).Utilícese el siguiente orden de prioridad:*

*(1) Los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, el reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, velocidad aerodinámica seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;*

*(2) Selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, 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; y,*

*(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.*

### *Tabla D2 - Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo protegidos contra accidentes*

| Núm. | Tipo de aplicación | Descripción de la aplicación | Contenido del registro |
|---|---|---|---|
| 1 | Inicio de enlace de datos | Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente. | C |
| 2 | Comunicación Controlador/Piloto | Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos. | C |
| 3 | Vigilancia dirigida | Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente. | C |
| 4 | Información de vuelo | Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos. | C |
| 5 | Vigilancia por radiodifusión de aeronave | Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente. | M* |
| 6 | Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas | Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la OACI). | M* |

Clave:

C: Se registran contenidos completos.

M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.

*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

## *Tabla D3 - Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave*

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rumbo (Magnético o verdadero) | E* | ±180° | 1 | ±2° | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices |
| 2 | Actitud de cabeceo | E* | ±90° | 0,25 | ±2° | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices |
| 3 | Actitud de balanceo | E* | ±180° | 0,25 | ±2° | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices |
| 4 | Índice de guiñada | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de rumbo |
| 5 | Índice de cabeceo | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de actitud de cabeceo |
| 6 | Índice de balanceo | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de actitud de balanceo |
| 7 | Sistema de determinación de la posición latitud/longitud | E | Latitud:±90° Longitud:±180° | 2 (1 si se dispone) | Según instalación (0,00015° recomendado) | 0,00005° | |
| 8 | Error estimado en la determinación de la posición | E* | Intervalo disponible | 2 (1 si se dispone) | Según instalación | Según instalación | *Si se dispone |
| 9 | Sistema de determinación de la posición: altitud | E | −300 m (−1 000 ft) a una altitud certificada máxima de aeronave de + 1 500 m (5 000 ft) | 2 (1 si se dispone) | Según instalación [±15 m (±50 ft) recomendado] | 1,5 m (5 ft) | |
| 10 | Sistema de determinación de la posición: hora* | E | 24 horas | 1 | ±0,5 segundo | 0,1 segundos | *Hora UTC preferible, si está disponible |
| 11 | Sistema de determinación de la posición: velocidad respecto al suelo | E | 0 - 1000 kt | 2 (1 si se dispone) | Según instalación (±5 kt recomendado) | 1 kt | |
| 12 | Sistema de determinación de la posición: canal | E | 0 - 360° | 2 (1 si se dispone) | Según instalación (± 2° recomendado) | 0,5° | |
| 13 | Aceleración normal | E | − 3 g a + 6 g (*) | 0,25 (0,125 si se dispone) | Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado) | 0,004 g | |
| 14 | Aceleración longitudinal | E | ±1 g (*) | 0,25 (0,125 si se dispone) | Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado) | 0,004 g | |

## *Tabla D3 - Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave (Continuación)*

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Aceleración lateral | R | ±2 1 g (*) | 0,25 (0,125 si se dispone) | Según instalación (±0,015 g excluido un error de refe-rencia de ±0,05 g recomendado) | 0,004 g | |
| 16 | Presión estática externa (o altitud de presión) | R | 34,4 mb (3,44 in-Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible | 1 | Según instalación [±1 mb (0,1 in-Hg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado | 0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft) | |
| 17 | Temperatura exterior del aire (o la tempera- tura del aire total) | R | −50° a +90°C o intervalo de sensores disponible | 2 | Según instalación (±2°C recomendado) | 1°C | |
| 18 | Velocidad de aire indicada | R | Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible | 1 | Según instalación (±3 % recomendado) | 1 kt (0,5 kt recomendado) | |
| 19 | RPM del motor | R | Totales, incluida la condición de sobrevelocidad | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del intervalo total | |
| 20 | Presión de aceite del motor | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación (5% del intervalo total recomendado) | 2% del intervalo total | |
| 21 | Temperatura del aceite del motor | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación (5% del intervalo total recomendado) | 2% del intervalo total | |
| 22 | Flujo o presión del combustible | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 23 | Presión de admisión | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del intervalo total | |
| 24 | Parámetros de empuje/potencia/ torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,1% del intervalo total | * Se registrarán parámetros suficientes (p. ej. EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, en empuje normal y negativo. Debería calcularse un margen de sobre-velocidad. |
| 25 | Velocidad del generador de gas del motor (Ng) | R | 0-150% | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del intervalo total | |
| 26 | Velocidad de turbina de potencia libre (Nf) | R | 0-150% | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del intervalo total | |

## Tabla D3 - Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave (Continuación)

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Temperatura del refrigerante | R | Total | 1 | Según instalación (±5°C recomendado) | 1°C | |
| 28 | Voltaje principal | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 29 | Temperatura de la cabeza de cilindro | R | Total | Por cilindro, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 30 | Posición de los flaps | R | Total o cada posición discreta | 2 | Según instalación | 0,5° | |
| 31 | Posición de la superficie del mando primario de vuelo | R | Total | 0,25 | Según instalación | 0,2 % del intervalo total | |
| 32 | Cantidad de combustible | R | Total | 4 | Según instalación | 1% del intervalo total | |
| 33 | Temperatura de los gases de escape | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 34 | Voltaje de emergencia | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 35 | Posición de la superficie de compensación | R | Total o cada posición discreta | 1 | Según instalación | 0,3 % del intervalo total | |
| 36 | Posición del tren de aterrizaje | R | Cada posición discreta* | Por motor, cada dos segundos | Según instalación | | *Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado" |
| 37 | Características innovadoras/únicas de la aeronave | R | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | |

Clave:

E: Parámetros esenciales
R: Parámetros recomendados

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Temperatura del refrigerante | R | Total | 1 | Según instalación (±5°C recomendado) | 1°C | |
| 28 | Voltaje principal | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 29 | Temperatura de la cabeza de cilindro | R | Total | Por cilindro, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 30 | Posición de los flaps | R | Total o cada posición discreta | 2 | Según instalación | 0,5° | |
| 31 | Posición de la superficie del mando primario de vuelo | R | Total | 0.25 | Según instalación | 0.2 % del intervalo total | |
| 32 | Cantidad de combustible | R | Total | 4 | Según instalación | 1% del intervalo total | |
| 33 | Temperatura de los gases de escape | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 34 | Voltaje de emergencia | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 35 | Posición de la superficie de compensación | R | Total o cada posición discreta | 1 | Según instalación | 0,3 % del intervalo total | |
| 36 | Posición del tren de aterrizaje | R | Cada posición discreta* | Por motor, cada dos segundos | Según instalación | | *Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado" |
| 37 | Características innovadoras/únicas de la aeronave | R | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | |

Clave:

E: Parámetros esenciales
R: Parámetros recomendados

## *PARTE II – REGISTRADORES DE VUELO – HELICÓPTEROS*

### *a. Introducción.-*

*El texto de este apéndice es aplicable a los registradores de vuelo que se instalen en los helicópteros que realizan operaciones de navegación aérea internacional. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR) , un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR).*

### *b. Requisitos generales*

*(1) Los recipientes que contengan los sistemas registradores no desprendibles de vuelo deberán:*
- *(i) Estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;*
- *(ii) Llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y,*
- *(iii) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de noventa días.*

*(2) Los registradores de vuelo se instalarán de manera que:*
- *(i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros*
- *(ii) Reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;*
- *(iii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y*
- *(iv) Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque.*

*(3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.*

*(4) Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo*

### *c.* Registrador de datos de vuelo (FDR).-

**1.** El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia

**2.** Parámetros que han de registrarse:

(i) Los registradores de datos de vuelo para helicópteros se clasificarán como: tipo IV, tipo IVA y tipo V, según el número de parámetros que deban registrarse

(ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR de Tipos IV, IVA y V se enumeran en los párrafos siguientes. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad del helicóptero. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad del helicóptero. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del helicóptero o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.

(iii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos para trayectoria de vuelo y velocidad:
- (A) Altitud de presión
- (B) Velocidad aerodinámica indicada
- (C) Temperatura exterior del aire
- (D) Rumbo
- (E) Aceleración normal
- (F) Aceleración lateral
- (G) Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)

(H) Hora o cronometraje relativo
(I) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento,
(J) latitud/longitud
(K) Radioaltitud*

(iv) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de actitud:
(A) Actitud de cabeceo
(B) Actitud de balanceo
(C) Actitud de guiñada

(v) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de potencia del motor:
(A) Potencia de cada motor: velocidad de turbina de potencia libre (Nf), torque del motor, velocidad del generador de gas del motor (Ng), posición del control de potencia del puesto de pilotaje
(B) Rotor: velocidad del rotor principal, freno del rotor
(C) Presión del aceite de la caja de engranajes principal*
(D) Temperatura del aceite de la caja de engranajes*: temperatura del aceite de la caja de engranajes principal, temperatura del aceite de la caja de engranajes intermedia, temperatura del aceite de la caja de engranajes del rotor de cola
(E) Temperatura del gas de escape del motor (T4)*
(F) Temperatura de admisión de la turbina (TIT)*

(vi) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de operación:
(A) Baja presión hidráulica
(B) Advertencias
(C) Mandos de vuelo primarios acción del piloto en los mandos y/o posición de la superficie de mando: paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola, estabilizador controlable, selección hidráulica
(D) Pasaje por radiobaliza
(E) Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
(F) Modo y condición de acoplamiento del AFCS*
(G) Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad*
(H) Fuerza de la carga en eslinga indicada*
(I) Desviación del haz vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
(J) Desviación del haz horizontal*: localizador del ILS, azimut del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
(K) Distancias DME 1 y 2*
(L) Tasa de variación de altitud*
(M) Contenido de agua del líquido de detección de hielo*
(N) Sistema monitor de condición y uso de los equipos (HUMS) del helicóptero*: datos del motor, detector de partículas metálicas, correlación del tiempo entre canales, excedencias respecto de posiciones discretas, vibración media del motor de banda ancha

(vii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de configuración:
(A) Posición del tren de aterrizaje o del selector*
(B) Contenido del combustible*
(C) Contenido de agua del líquido de detección de hielo*

Nota - Las orientaciones sobre parámetros para intervalo de medición, muestreo, exactitud y resolución, figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.

(viii) FDR de Tipo IVA. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los 48 parámetros que se indican en la Tabla D-1.

(ix) FDR de Tipo IV. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 30 parámetros que se indican en la Tabla D-1.

(x) FDR de Tipo V. Este FDR será capaz de registrar según el helicóptero, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla D-1.

(xi) Si se dispone de más capacidad de registro, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:

*(A)* Otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS);

*(B)* *Otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo* de combustible, etc.).

**3. Información adicional**

(i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verifican normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

(ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación será suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes *dispongan* de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

***d.*** **Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR).**

**1.** Señales que se registrarán El CVR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

**2.** El CVR registrará, *en cuatro o más canales separados*, por lo menos, lo siguiente:

(i) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;

(ii) ambiente sonoro *del puesto* de pilotaje;

(iii) comunicaciones orales de los *miembros de la tripulación de vuelo en el puesto* de pilotaje transmitidas por el intercomunicador *cuando esté instalado dicho sistema* ;

(iv) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y,

(v) comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista el sistema;

**3.** El CVR registrará simultáneamente en por lo menos cuatro *canales* para garantizar la exacta correlación del tiempo entre *canales*, el registrador funcion*ará* en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de *canal se* conservar*án* en ambas direcciones.

***4.*** La asignación *de canal* preferente-será la siguiente:

A. *Canal* 1 — Auriculares del copiloto y micrófono extensible “vivo”

B. *Canal* 2 — Auriculares del piloto y micrófono extensible “vivo”

C. *Canal* 3 — Micrófono local

D. *Canal* 4 —Referencia horaria, *velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje,* más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono “vivo”, cuando corresponda.

***Nota.-*** *El canal 1 será la más cercana a la base de la cabeza registradora.*

***Nota 2.****- La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daño que la parte central. No se ha previsto evitar la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.*

**e. Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina**

1. Cuando iniciar y detener el registro

El AIR o AIRS comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

**2. Clases**

(i) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1.- Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

*Nota 2.- No hay disposiciones para los AIR de Clase A en este documento.*

(ii) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

(iii) Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

*Nota.- Un AIR de Clase C podrá considerarse un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso, registrarlos en un FDR, o cuando no se requiera un FDR.*

**Funcionamiento**

El AIR debe comenzar a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

**f. Registrador de enlace de datos (DLR)**

**1.** Aplicaciones que se registrarán:

(i) Cuando la trayectoria de vuelo del helicóptero haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en el helicóptero todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados al helicóptero) como descendentes (enviados desde el helicóptero). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

*Nota.- Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y, es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.*

**2.** Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

(i) Capacidad de inicio del enlace de datos
(ii) Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto
(iii) Servicios de información de vuelo por enlace de datos
(iv) Vigilancia dependiente automática – contrato
(v) Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*
(vi) Control de las operaciones aeronáuticas*

***Nota.**- Las aplicaciones se describen en la Tabla D-2.*

***g. Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo**.-*

**1.** *Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba de los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.*

**2.** *Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.*

**3.** *Las inspecciónes de registro se llevarán a cabo de la siguiente manera:*

*(i) El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo asegurará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;*

*(ii) El análisis de los registros FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del helicóptero y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;*

*(iii) Los registros del FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores dedicados exclusivamente al FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;*

*(iv) El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;*

*(v) Se realizará un examen anual de la señal registrada en el CVR reproduciendo la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;*

*(vi) Siempre que sea posible, durante el examen anual se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal; y,*

*(vii) Se realizará un examen anual de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.*

**4.** *Un sistema registrador de vuelo se considerarán fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.*

**5.** *De solicitarse el explotador remitirá a la AAC del Estado de matrícula un informe sobre las evaluaciones anuales, para fines de control.*

**6.** *Calibración del sistema FDR:*

*(i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al sistema FDR y que no se controlan por otros medios se hará una re calibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y*

*(ii) Cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.*

## Tabla *D*-1

## Helicópteros – Parámetros para registradores de datos de vuelo

| *Número de serie* | *Parámetro* | *Intervalo de medición* | *Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)* | *Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)* | *Resolución de registro* | *Observaciones* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hora (UTC cuando se disponga, si no, *cronometraje relativo o sinc. con hora GPS*) | 24 horas | 4 | ±0,125% por hora | 1 segundo | |
| 2 | Altitud de presión | –300 m (–1 000 ft) hasta la máxima de altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft) | 1 | ±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft) | *1,5 m* (5 ft) | |
| 3 | Velocidad indicada | Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado | 1 | ±3% | 1 kt | |
| 4 | Rumbo | 360º | 1 | ±2º | 0,5° | |
| 5 | Aceleración normal | –3 g a +6 g | 0,125 | ± 0,09 g excluyendo error de referencia de ±0,045 g | 0,004 g | |
| 6 | Actitud de cabeceo | ±75º o 100% del *intervalo* disponible, de estos valores el que sea mayor | 0,5 | ±2º | 0,5° | |
| 7 | Actitud de balanceo | ±180º | 0,5 | ±2º | 0,5° | |
| | Control de transmisión de radio | Encendido-apagado (una posición discreta) | 1 | — | — | |
| 9 | Potencia de cada motor | Total | 1 (por motor) | ±2% | 0,1% del total | |
| 10 | Rotor principal: Velocidad del rotor principal Freno del rotor | 50-130% Posición discreta | 0,51 | ±2% — | 0,3% del total —- | |
| 11 | Acción del piloto o posición de la superficie de mando — mandos primarios (paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola) | Total | 0,5 (se recomienda 0,25) | ±2º salvo que se requiera especialmente una precisión mayor | 0,5% del *intervalo* de operación | |
| 12 | Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección) | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| 13 | Temperatura exterior | *Intervalo* del sensor | 2 | ±2ºC | 0,3°C | |
| 14* | Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/ mando automático de gases/ del AFCS | Combinación adecuada de posiciones discretas | 1 | — | — | |
| 15* | Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| 16* | Presión del aceite de la caja de engranajes principal | Según instalación | 1 | Según instalación | 6,895 kN/m2 (1 psi) | |
| 17* | Temperatura del aceite de la caja de engranajes principal | Según instalación | 2 | Según instalación | 1ºC | |
| 18 | Aceleración de guiñada (o velocidad de guiñada) | ±400°/segundo | 0,25 | ±1,5% del *intervalo* máximo excluyendo error de referencia de ±5% | ±2°/s | |
| 19* | Fuerza de la carga en eslinga | 0 a 200% de la carga certificada | 0,5 | ±3% del *intervalo* máximo | 0,5% para la carga certificada máxima | |
| 20 | Aceleración longitudinal | ±1 g | 0,25 | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g | 0,004 g | |

| ***Número de serie*** | ***Parámetro*** | ***Intervalo de medición*** | ***Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*** | ***Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*** | ***Resolución de registro*** | ***Observaciones*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Nota.— Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo V.* | | | | | | |
| 21 | Aceleración lateral | ±1 g | 0,25 | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g | 0,004 g | |
| 22* | Altitud de radioaltímetro | –6 m a 750 m (–20 ft a 2 500 ft) | 1 | ±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de estos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft) | 0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft), 0,3 m (1 ft) +0,5% del *intervalo* máximo por encima de 150 m (500 ft) | |
| 23* | Desviación del haz vertical | Intervalo de señal | 1 | ±3% | 0,3% del total | |
| 24* | Desviación del haz horizontal | Intervalo de señal | 1 | ±3% | 0,3% del total | |
| 25 | Pasaje por radiobaliza | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| 26 | Advertencias | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro | Observaciones |
| 27 | Selección de frecuencia de cada receptor de navegación | Suficiente para determinar la frecuencia seleccionada | 4 | Según instalación | — | |
| 28* | Distancias DME 1 y 2 | *0 – 370 Km (*0-200 NM*)* | 4 | Según instalación | *1852 m (*1 NM*)* | |
| 29* | Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, velocidad aerodinámica, dirección del viento) | Según instalación | 2 | Según instalación | Según instalación | |
| 30* | Posición del tren de aterrizaje o del selector | Posiciones discretas | 4 | — | — | |
| *Nota.— Los 30 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IV.* | | | | | | |
| 31* | Temperatura del gas de escape del motor (T4) | Según instalación | 1 | Según instalación | | |
| 32* | Temperatura de admisión de la turbina (TIT/ITT) | Según instalación | 1 | Según instalación | | |
| 33* | Contenido de combustible | Según instalación | 4 | Según instalación | | |
| 34* | Tasa de variación de altitud | Según instalación | 1 | Según instalación | | |
| 35* | Detección de hielo | Según instalación | 4 | Según instalación | | |
| 36* | Sistema de vigilancia de vibraciones y uso del helicóptero | Según instalación | — | Según instalación | — | |
| 37 | Modos de control del motor | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| 38* | Reglaje barométrico seleccionado (piloto y copiloto) | Según instalación | 64 (se recomiendan 4) | Según instalación | 0,1 mb (0,01 pulgada de mercurio) | |

| Número de serie | Parámetro | Intervalo de medición | Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos) | Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR) | Resolución de registro | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 39* | Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 40* | Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 41* | Número de Match seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 42* | Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 43* | Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 44* | Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) | Según instalación | 1 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 45* | Altura de decisión seleccionada | Según instalación | 4 | Según instalación | Suficiente para determinar la selección de la tripulación | |
| 46* | Formato de presentación EFIS (piloto y copiloto) | Posiciones discretas | 4 | — | — | |
| 47* | Formato de presentación multifunción/motor/ alertas | Posiciones discretas | 4 | — | — | |
| 48* | Indicador de evento | Posiciones discretas | 1 | — | — | |
| *Nota.- Los 48 parámetros anteriores satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IVA.* | | | | | | |

## Tabla *D* -2

### *Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos*

| Núm. | Tipo de aplicación | Descripción de la aplicación | Contenido del registro |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 1 | Inicio de enlace de datos | Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente | C |
| 2 | Comunicación Controlador/Piloto | Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC.<br>Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos. | C |
| 3. | Vigilancia dirigida | Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia<br>En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática —contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente. | C |
| 4 | Información de vuelo | Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, D-METAR, D-ATIS, D-NOTAM y otros servicios textuales por enlace de datos | C |
| 5 | Vigilancia por radiodifusión de aeronave | Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por ADS-B. Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el helicóptero datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente. | M* |
| 6 | Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas | Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para AOC (según la definición de AOC de la OACI). | M* |

*Clave:*
***C:*** *Se registran contenidos completos.*
*M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente del helicóptero.*
********: *Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.*

## Tabla D-3

### Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rumbo (Magnético o verdadero) | R* | ±180º | 1 | ±2 | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices-rotacionales |
| 2 | Actitud de cabeceo | E* | ±90º | 0,25 | ±2 | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices-rotacionales |
| 3 | Actitud de balanceo | E* | ±180º | 0,25 | ±2 | 0,5° | *Si no está disponible, registrar índices rotacionales |
| 4 | Índice de guiñada | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de rumbo |
| 5 | Índice de cabeceo | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de actitud de cabeceo |
| 6 | Índice de balanceo | E* | ±300°/s | 0,25 | ±1% + deriva de 360°/hr | 2°/s | *Esencial, si se carece de datos de actitud de balanceo |
| 7 | Sistema de determinación de la posición: latitud/longitud | E | Latitud ±90º Longitud ±180º | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación (0,00015° recomendado) | 0,00005° | |
| 8 | Error estimado en la determinación de la posición | E* | Intervalo disponible | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación | Según instalación | * Si se dispone |
| 9 | Sistema de determinación de la posición: altitud | E | ±300 m (-1 000 ft) a una altitud certificada máxima de helicóptero de + 1 500 m (5 000 ft) | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación [±15 m (±50ft) recomendado] | 1,5 m (5ft) | |
| 10 | Sistema de determinación de la posición: hora* | E | 24 horas | 1 | ±0,5 segundos | 0,1 segundo | *Hora UTC preferible, si está disponible |
| 11 | Sistema de determinación de la posición: velocidad respecto al suelo | E | 0 – 1000 Kt. | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación (±5 kt recomendado) | 1 kt | |
| 12 | Sistema de determinación de la posición: derrota | E | 0-360° | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación (± 2° recomendado) | 0,5° | |
| 13 | Aceleración normal | E | -3g a + 6g | 2 ( 1 si se dispone) | Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de (±0,05 g recomendado) | 0,004g | |
| 14 | Aceleración longitudinal | E | ±1 g | 0,25 (0,125 si se dispone) | Según instalación (±0,015 g excluido un error de referenciade ±0,05 g recomendado) | 0,004 g | |

| Núm. | Parámetro | Categoría deparáme-tro | Intervalo mínimo de registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Aceleración lateral | E | ±1 g | 0,25 (0,125 si se dispone) | Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado) | 0,004 g | |
| 16 | Presión estática externa ( o altitud de presión) | R | 34,4 hPa (1,02 in Hg) a 310,2 hPa (9,16 in Hg) o intervalo de sensores disponible | 1 | Según instalación[± 1 hPa (0,3 in Hg) ± 30 m (± 100ft) a ±210m (±700ft) recomendado | 0,1 hPa (0,03 in-Hg) o 1,5 m (5 ft) | |
| 17 | Temperatura exterior del aire ( o la temperatura del aire total) | R | - 50° a +90°C o intervalo de senso-res disponible | 2 | Según instalación (±2 °C reco-mendado) | 1 °C | |
| 18 | Velocidad de aire indica-da | R | Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores dispo-nible | 1 | Según instalación (±3 % recomen-dado | 1 Kt (0,5 Kt recomendado) | |
| 19 | RPM del motor* | R | Totales, incluida la condición de sobrevelocidad | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del intervalo total | |
| 20 | Presión de aceite del motor * | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación (5%del intervalo total recomendado) | 2% del inter-valo total | |
| 21 | Temperatura del aceite del motor | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación (5%del intervalo total recomendado) | 0,2% del intervalo total | |
| 22 | Flujo o presión del com-bustible | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación (5%del intervalo total recomendado) | 2% del inter-valo total | |
| 23 | Presión de admisión (*) | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,2% del inter-valo total | |
| 24 | Parámetros de empu-je/potencia/ torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 0,1% del inter-valo total | * Se registrarán-parámetros suficien-tes (p. ej, EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia.en enpuje normal y negativo Debería calcularse un margen de sobre-velocidad. |
| 25 | Velocidad del generador de gas del motor (Ng) | R | 0 – 150 % | Por motor por segundo | Según instalación | 0,2 % del intervalo total | |
| 26 | Velocidad de turbina de potencia libre (Nf) (*) | R | 0 – 150 % | Por motor por segundo | Según instalación | 0,2 % del inter-valo total | |
| 27 | Temperatura del refrige-rante (*) | R | Total | 1 | Según instalación (±5° C reco-mendado | 1° C | |
| 28 | Voltaje principal | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 29 | Temperatura de la cabe-za de cilindro (*) | R | Total | Por cilindro, por segundo | Según instalación | 2% del inter-valo total | *Para helicópteros con motores de émbolo |

| Núm. | Parámetro | Categoría de parámetro | Intervalo mínimode registro | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro | Resolución mínima de registro | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Posición de flaps | R | Total ocada posición discreta | 2 | Según instalación | 05° | |
| 31 | Posición de la superficie del mando primario de vuelo | R | Total | 025 | Según instalación | 02% del intervalo total | |
| 32 | Cantidad de combustible | R | Total | 4 | Según instalación | 1% del intervalo total | |
| 33 | Temperatura de los gases de escape | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 2% del intervalo total | |
| 34 | Voltaje de emergencia | R | Total | Por motor, por segundo | Según instalación | 1 Voltio | |
| 35 | Posición de la superficie de conmpensacion | R | Total o cada posición discreta | 1 | Según instalación | 0,3% del intervalo total | |
| 36 | Posición del tren deaterrizaje | R | Cada posición discreta* | Por motor, cada dos segundo | Según instalación | | *Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado" |
| 37 | Características innovadoras/únicas de la aeronave | R | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | Según corresponda | |

*Referencias:*

***E**: Parámetros esenciales*

***R:*** *Parámetros recomendados*

## APÉNDICE E

### BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS

**a.** De acuerdo con la Sección 135.415 de esta regulación; el explotador debe llevar a bordo un botiquín de primeros auxilios:

**b. Emplazamiento.**

**1.** El botiquín de primeros auxilios, debería ubicarse en un sitio de fácil acceso en la cabina de pasajeros.

**2.** Los suministros médicos deben ser conservados libres de polvo, humedad y de temperaturas perjudiciales.

**c. Contenido**

El botiquín de primeros auxilios, debe por lo menos contener lo siguiente:

**1.** Botiquín de primeros auxilios

(i) Lista del contenido
(ii) Algodones antisépticos (paquete de 10)
(iii) Venda con cintas adhesivas
(iv) Venda con gasa de 7,5 cm x 4,5 m
(v) Venda triangular e imperdibles
(vi) Vendaje de 10 cm x 10 cm para quemaduras
(vii) Vendaje con compresa estéril de 7,5 cm × 12 cm
(viii) Vendaje con gasa estéril de 10,4 cm × 10,4 cm
(ix) Cinta adhesiva de 2,5 cm (en rollo)
(x) Tiras adhesivas para el cierre de heridas Steri-strip (o equivalentes)
(xi) Producto o toallitas para limpiar las manos
(xii) Parche con protección, o cinta, para los ojos
(xiii) Tijeras de 10 cm (si lo permiten las regulaciones nacionales)
(xiv) Cinta adhesiva quirúrgica de 1,2 cm × 4,6 m
(xv) Pinzas del tipo para depilado de cejas
(xvi) Guantes desechables (un par)
(xvii) Termómetros (sin mercurio)
(xviii) Mascarilla de resucitación de boca a boca con válvula unidireccional
(xix) Manual de primeros auxilios en edición actualizada
(xx) Formulario de registro de incidentes

Los medicamentos que se sugieren a continuación pueden incluirse en el botiquín de primeros auxilios:

- Analgésico entre suave y moderado
- Antiemético
- Descongestionante nasal
- Antiácido
- Antihistamínicos
- Colirios
- El código de señales visuales de tierra a aire utilizable por los supervivientes” que figura en el Anexo 12 de la OACI.
- Pomada oftálmica.
- Repelente de insectos.
- Crema para quemaduras de sol.
- Limpiador/antiséptico cutáneo hidrosoluble.
- Antiespasmódicos.
- Estimulantes del sistema nervioso central.
- Estimulantes circulatorios.
- Vasodilatadores coronarios.
- Medicación anti diarreica y medicación para el mareo,
- Un tubo de plástico para respiración artificial y férulas.

## APÉNDICE F

### MÍNIMAS VMC DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE LAS NUBES

**Tabla 1***

| BANDA DE ALTITUD | CLASE DE ESPACIO AÉREO | VISIBILIDAD DE VUELO | DISTANCIA DE LAS NUBES |
|---|---|---|---|
| A 3 050 m (10 000 ft) AMSL o por encima | A*** B C D E F G | 8 km | 1 500 m horizontalmente<br>300 m (1 000 ft) verticalmente |
| Por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL y por encima de 900 m (3 000 ft) AMSL, o por encima de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor | A*** B C D E F G | 5 km | 1 500 m horizontalmente<br>300 m (1 000 ft) verticalmente |
| A 900 m (3 000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor | A*** B C D E | 5 km | 1 500 m horizontalmente<br>300 m (1 000 ft) verticalmente |
| | F G | 5 km** | Libre de nubes y con la superficie a la vista |

***** Cuando la altitud de transición sea inferior a 3 050 m (10 000 ft) AMSL, debería utilizarse el FL 100 en vez de 10000 ft.

****** Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:

(a) Pueden permitirse visibilidades de vuelo reducidas a no menos de 1 500 m, para los vuelos que se realicen:

(1) A velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o

(2) En circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, por ejemplo, en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.

(b) Los HELICÓPTEROS pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo *inferior a 1500 m* si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión.

******* Las mínimas VMC en el espacio aéreo de Clase A se incluyen a modo de orientación para los pilotos y no suponen la aceptación de vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase A.

## APÉNDICE G

## LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

### a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos que deberán ser tenidos en cuenta por la AAC, para establecer los códigos de limitaciones de utilización y de performance de los helicópteros, establecidos en ésta reglamentación.

### b. Definiciones.-

**1.** *Categoría A.* Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero multimotor diseñado con las características de aislamiento de los motores y los sistemas especificados en el Anexo 8, Parte IVB (Certificación al 13-dic-2007 o posterior), apto para ser utilizado en operaciones en que se usen datos de despegue y aterrizaje anotados de acuerdo al concepto de falla de motor crítico que asegura un área de superficie designada adecuada y capacidad de performance adecuada para continuar el vuelo en condiciones de seguridad o para un despegue interrumpido seguro.

**2.** *Categoría B*. Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero monomotor o multimotor que no cumple las normas de la Categoría A. Los helicópteros de la Categoría B no tienen capacidad garantizada para continuar el vuelo seguro en caso de falla de un motor y se presume un aterrizaje forzoso.

**3.** Las siguientes definiciones son aplicables únicamente a los helicópteros de Clase de performance 1:

(i) *Distancia de aterrizaje requerida (LDRH).-* Distancia horizontal requerida para aterrizar y detenerse completamente a partir de un punto a 10,7 m (35 ft) por encima de la superficie de aterrizaje.

(ii) *Distancia de despegue interrumpido requerida (RTODR).-* Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto en que el helicóptero se detiene completamente después de una falla de un grupo motor y de la interrupción del despegue en el punto de decisión para el despegue.

(iii) *Distancia de despegue requerida (TODRH).-* Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto al cual se logran la velocidad VTOSS, una altura de 10,7 m (35 ft) sobre la superficie de despegue y una pendiente positiva de ascenso, después de la falla del grupo motor crítico en el punto TDP, funcionando los grupos motores restantes dentro de los límites de utilización aprobados.

*Nota.- La altura seleccionada mencionada antes se ha de determinar con referencia a:*

(a) *La superficie de despegue; o*

(b) *Un nivel definido por el obstáculo más alto en la distancia de despegue requerida.*

**4.** Las siguientes definiciones son aplicables para toda clase de helicópteros:

(i) *Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF*).- Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

(ii) *Distancia de aterrizaje disponible (LDAH).-* La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

(iii) *Distancia de despegue disponible (TODAH).-* La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

(iv) Dimensión máxima del helicóptero.

(v) *Distancia DR*.- DR es la distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible.

(vi) *R*.- Es el radio del rotor.

(vii) *Trayectoria de despegue*.- Trayectoria vertical y horizontal, con el grupo motor crítico inactivo, desde un punto específico en el despegue hasta 300 m (1 000 ft) por encima de la superficie.

(viii) *VTOSS.-* Velocidad de despegue con margen de seguridad para helicópteros certificados en la Categoría A.

(ix) *Vy*.- Velocidad correspondiente al régimen de ascenso óptimo.

**c. Abreviaturas específicas a las operaciones de helicópteros**.-

| | |
|---|---|
| **D** | Dimensión máxima del helicóptero |
| **DPBL** | Punto definido antes del aterrizaje |
| **DPATO** | Punto definido después del despegue |
| **DR** | Distancia recorrida (helicóptero) |
| **FATO** | Área de aproximación final y de despegue |
| **HFM** | Manual de vuelo de helicópteros |
| **LDP** | Punto de decisión para el aterrizaje |
| **LDAH** | Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero) |
| **LDRH** | Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero) |
| **R** | Radio del rotor del helicóptero |
| **RTODR** | Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero) |
| **TDP** | Punto de decisión para el despegue |
| **TLOF** | Área de toma de contacto y de elevación inicial |
| **TODAH** | Distancia de despegue disponible (helicóptero) |
| **TODRH** | Distancia de despegue requerida (helicóptero) |
| **VTOSS** | Velocidad de despegue con margen de seguridad |

**d. Aplicación.-**

**1.** Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros superior a 19, o los helicópteros que operen hacia o desde un helipuerto en un entorno hostil congestionado, deberían operar en Clase de performance 1.

**2.** Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 19 pasajeros o menos, pero de más de 9 deberían, operar en Clase de performance 1 ó 2 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

**3.** Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 9 o menos deberían operar, en Clase de performance 1, 2 ó 3 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

**e. Generalidades.-**

**1.** Factores de performance significativos.- Para determinar la performance del helicóptero, se tienen en cuenta, como mínimo, los siguientes factores:

(i) El peso (masa) del helicóptero;

(ii) La elevación o altitud de presión y la temperatura;

(iii) El viento:

(A) Para el despegue y el aterrizaje, no se tendrá en cuenta más del 50% de la componente de frente del viento uniforme notificado cuando sea de 5 nudos o más.

(B) Si el manual de vuelo permite despegues y aterrizajes con una componente de cola del viento, se permitirá tener en cuenta no menos del 150% de la componente de cola del viento notificado.

(C) Cuando el equipo anemométrico de precisión permita la medición precisa de la velocidad del viento sobre el punto de despegue y aterrizaje, podrían modificarse los valores indicados.

**2. Condiciones para la operación.-**

(i) Para los helicópteros que operan en las Clases de performance 2 ó 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del grupo motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

(A) El explotador debería determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, aunque nunca inferior a 800 m para los helicópteros que operan en Clase de performance 3; y,

(B) El explotador debería cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permita al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

(ii) No deben realizarse operaciones en Clase de performace 3:

(A) Si no se ve la superficie; ni
(B) De noche; ni
(C) Cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft); ni
(D) En terreno montañoso abrupto que no permita un aterrizaje seguro.

**f. Áreas en las que se deben considerar los obstáculos.-**

**1.** Para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos de los Párrafos (i). (j).y (k), un obstáculo debería considerarse, si su distancia lateral desde el punto más cercano sobre la superficie por debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que:

(i) Para las operaciones VFR:
  (A) La mitad de la anchura mínima de FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definida en el manual de vuelo del helicóptero (o, cuando no está definida la anchura como 0,75 D), más 0,25 veces D (o 3 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
    (I) **0,10** DR para operaciones VFR diurnas
    (II) **0,15** DR para operaciones VFR nocturnas

(ii) Para operaciones IFR:
  (A) A. 1,5 D (o 30 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
    (I) **0,10** DR para operaciones IFR con guía de precisión para el rumbo
    (II) **0,15** DR para operaciones IFR con guía normalizada para el rumbo
    (III) **0,30** DR para operaciones IFR sin guía para el rumbo

(iii) Para operaciones con despegue inicial realizado visualmente y convertidas a IFR/IMC en un punto de transición:
  (A) El criterio establecido en los Párrafos (f) (1). (i). de este apéndice se aplica hasta el punto de transición.
  (B) Después del punto de transición, se aplican los criterios establecidos en el Párrafo f. 2. II.

**2.** Para un despegue aplicando el procedimiento para retroceso (o con movimiento lateral), para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del Párrafo i., debería considerarse un obstáculo situado debajo de la trayectoria de vuelo para retroceso (trayectoria de vuelo lateral) si su distancia lateral respecto al punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que la mitad de la anchura mínima de la FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definido en el manual de vuelo del helicóptero (cuando no se defina una anchura 0,75 D, más 0,25 veces D, o 3 m, tomándose el valor más elevado) más:

(i) **0,10** distancia recorrida a partir del borde trasero de la FATO para operaciones diurnas VFR;
(ii) **0,15** distancia recorrida desde el borde trasero de la FATO para operaciones nocturnas VFR.

**3.** Se podrá hacer caso omiso de los obstáculos si están situados más allá de:

(i) **7 R** para las operaciones diurnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;
(ii) **10 R** para las operaciones nocturnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso,
(iii) **300** m si la precisión de navegación se puede lograr mediante ayudas para la navegación adecuadas; y
(iv) **900** m en los demás casos.

Nota.- La guía normalizada para el rumbo incluye guía ADF y VOR. La guía de precisión para el rumbo incluye ILS, MLS y otras guías para el rumbo que proporcionan una precisión de navegación equivalente.

**4.** El punto de transición no debería estar situado antes del fin de la TODRH para helicópteros que operan en Clase de performance 1 ni antes del DPATO para helicópteros que operan en Clase de performance 2.

**5.** Al considerar la trayectoria de vuelo de la aproximación frustrada, la divergencia del área en la que se deben considerar los obstáculos sólo debería aplicarse después del final de la distancia de despegue disponible.

**g. Fuente de datos de performance.-**

El explotador debería asegurarse de que los datos de performance aprobados que contiene el manual de vuelo del helicóptero se utilizan para determinar el cumplimiento de las normas de este apéndice, complementados cuando sea necesario, con otros datos aceptables para el Estado del explotador.

**h. Consideraciones relativas a la zona de operaciones**.-

**1.** FATO. Para las operaciones en Clase de performance 1, las dimensiones de la FATO deberían ser, por lo menos, iguales a las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros.

Nota.- Se podrá aceptar una FATO que es más pequeña que las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros si el helicóptero puede realizar un vuelo estacionario sin efecto de suelo con un motor inoperativo (HOGE OEI) y se pueden cumplir las condiciones del Párrafo (i).

**i Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 1.-**

**1. Despegue:**

(i) El peso (masa) de despegue del helicóptero no debería ser superior al peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo:
- (A) Para el procedimiento que habrá de utilizarse; y,
- (B) Para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con:
  - (I) El motor crítico inoperativo; y,
  - (II) Los demás grupos motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en e.1 (Figura H-1).

(ii) Despegue interrumpido.-
- (A) El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue interrumpido requerida no exceda de la distancia de despegue interrumpido disponible.

(iii) Distancia de despegue.-
- (A) El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue requerida no exceda de la distancia de despegue disponible.

*Nota 1.- Como alternativa, se puede hacer caso omiso del requisito anterior siempre que el helicóptero con la falla del grupo motor crítico reconocida en el TDP pueda, al continuar el despegue, franquear todos los obstáculos desde el fin de la distancia de despegue disponible hasta el fin de la distancia de despegue requerida por un margen vertical que no sea inferior a 10,7 m (35 ft) (Figura H-2).*

Nota 2.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado (Figura H-3).

(iv) Procedimientos para retroceso (o procedimientos con movimiento lateral)
- (A) El explotador debería asegurarse de que, con el grupo motor crítico inoperativo, todos los obstáculos en el área de retroceso (movimiento lateral) se franquean con un margen adecuado.
- (B) Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f. de este apéndice.

**2. Trayectoria de despegue.-**

(i) Desde el final de la distancia de despegue requerida con el grupo motor crítico inoperativo.

(ii) El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione un margen vertical mínimo de 10,7 m (35 ft) para operaciones VFR y de 10,7 m (35 ft) más 0,01 DR para operaciones IFR sobre todos los obstáculos situados en la trayectoria de ascenso. Sólo deben considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo (f).

(iii) En los casos en que haya un cambio de dirección superior a 15°, los requisitos relativos a franqueamiento de obstáculos deberían aumentarse en 5 m (15 ft) a partir del punto en que se inicia el viraje. Este viraje no debería comenzar antes de alcanzar una altura de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue, a menos que se permita como parte de un procedimiento aprobado en el manual de vuelo.

**3. Vuelo en ruta.-**

(i) El peso (masa) de despegue debe ser tal que:
(A) En caso que la falla del grupo motor crítico ocurra en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, se pueda continuar el vuelo hasta un lugar de aterrizaje apropiado; y
(B) Alcanzar las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

**4. Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado (Figuras H-4 y H-5).-**

(i) El peso (masa) de aterrizaje previsto en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:
(A) No exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inoperativo y los demás grupos motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1;
(B) La distancia de aterrizaje requerida no exceda de la distancia de aterrizaje disponible, a menos que al aterrizar el helicóptero pueda, con la falla del grupo motor crítico reconocida en el LDP, franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación;
(C) En caso que la falla del grupo motor crítico ocurra en cualquier punto después del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO; y
(D) En caso que se reconozca la falla del grupo motor crítico en el LDP o en cualquier punto antes del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO o bien volar más allá, cumpliendo las condiciones de los Párrafos (i). (2).(ii).y (i).(2).(iii).

Nota.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado.

**j. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 2.-**

**1. Despegue.- (Figuras H-6 y H-7) El peso (masa) del helicóptero al despegue:**

(i) No debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse; y
(ii) Lograr una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inoperativo, con los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1.

**2. Trayectoria de despegue.-**
(i) A partir del DPATO o, como alternativa, no después de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue con el grupo motor crítico inoperativo, se deberían cumplir las condiciones de los Párrafos (2) (ii)y (2).(iii).

**3. Vuelo en ruta**

(i) Deberían cumplirse los requisitos del Párrafo (3) (i).

**4. Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado.- (Figuras H-8 y H-9)**

(i) El peso (masa) de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:
(A) No exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inoperativo y los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo (e).(1);
(B) En el caso de que ocurra una falla del grupo motor crítico en o antes del DPBL, sea posible realizar un aterrizaje forzoso o bien volar más allá, cumpliendo los requisitos de los Párrafos (2).(ii) y (2).(iii);y,
(C) Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f.

**k. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 3.-**

**1. Despegue.-**

(i) El peso (masa) del helicóptero en el despegue no debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.

(ii) Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, el peso (masa) de despegue no debería exceder del peso (masa) máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta lo parámetros especificados en el Párrafo (e).1.

**2. Ascenso inicial.-**

(i) El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione distancia vertical adecuada sobre todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de ascenso, con todos los motores en funcionamiento.

**3. Vuelo en ruta.-**

(i) El peso (masa) de despegue debe ser tal que sea posible alcanzar con todos los motores en funcionamiento las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

**4. Aproximación y aterrizaje.-**

El peso (masa) del aterrizaje previsto en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

(i) No exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue teniendo en cuenta los parámetros especificados en (e).(1) si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto suelo, la masa de despegue no debería exceder de la masa máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en (e).(1);

(ii) Sea posible realizar un aterrizaje frustrado con todos los motores en funcionamiento en cualquier punto de la trayectoria de vuelo y salvar todos los obstáculos con un margen vertical adecuado

**FIGURA G-1**

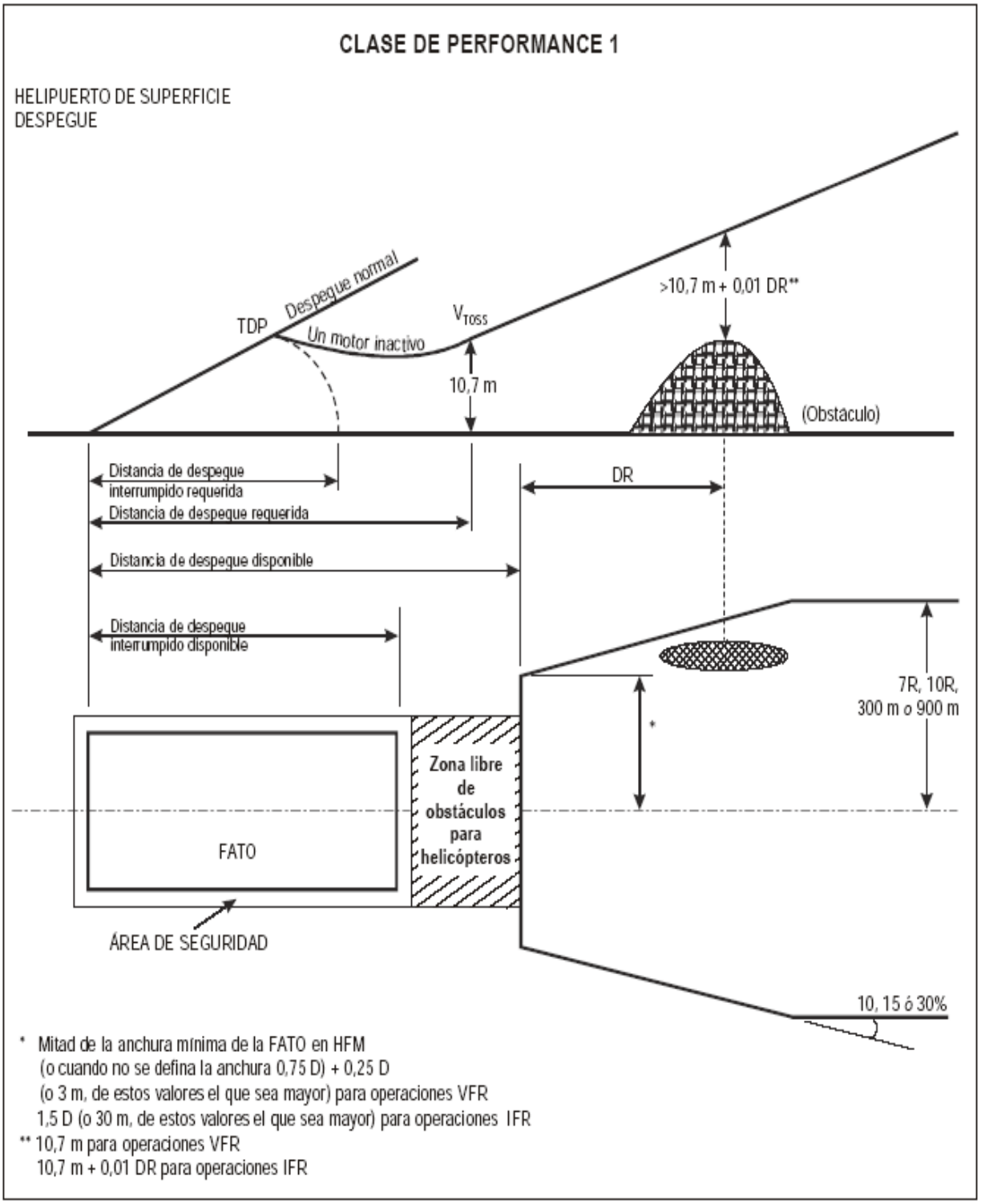

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
DESPEGUE
Despegue normal
TDP
Un motor inactivo
$V_{TOSS}$
10,7 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
Distancia de despegue interrumpido requerida
Distancia de despegue requerida
DR
Distancia de despegue disponible
Distancia de despegue interrumpido disponible
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
Zona libre de obstáculos para helicópteros
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en HFM
(o cuando no se defina la anchura 0,75 D) + 0,25 D
(o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

**FIGURA G-2**

**Alternativa indicada en la Nota 1 de i.1.iii**

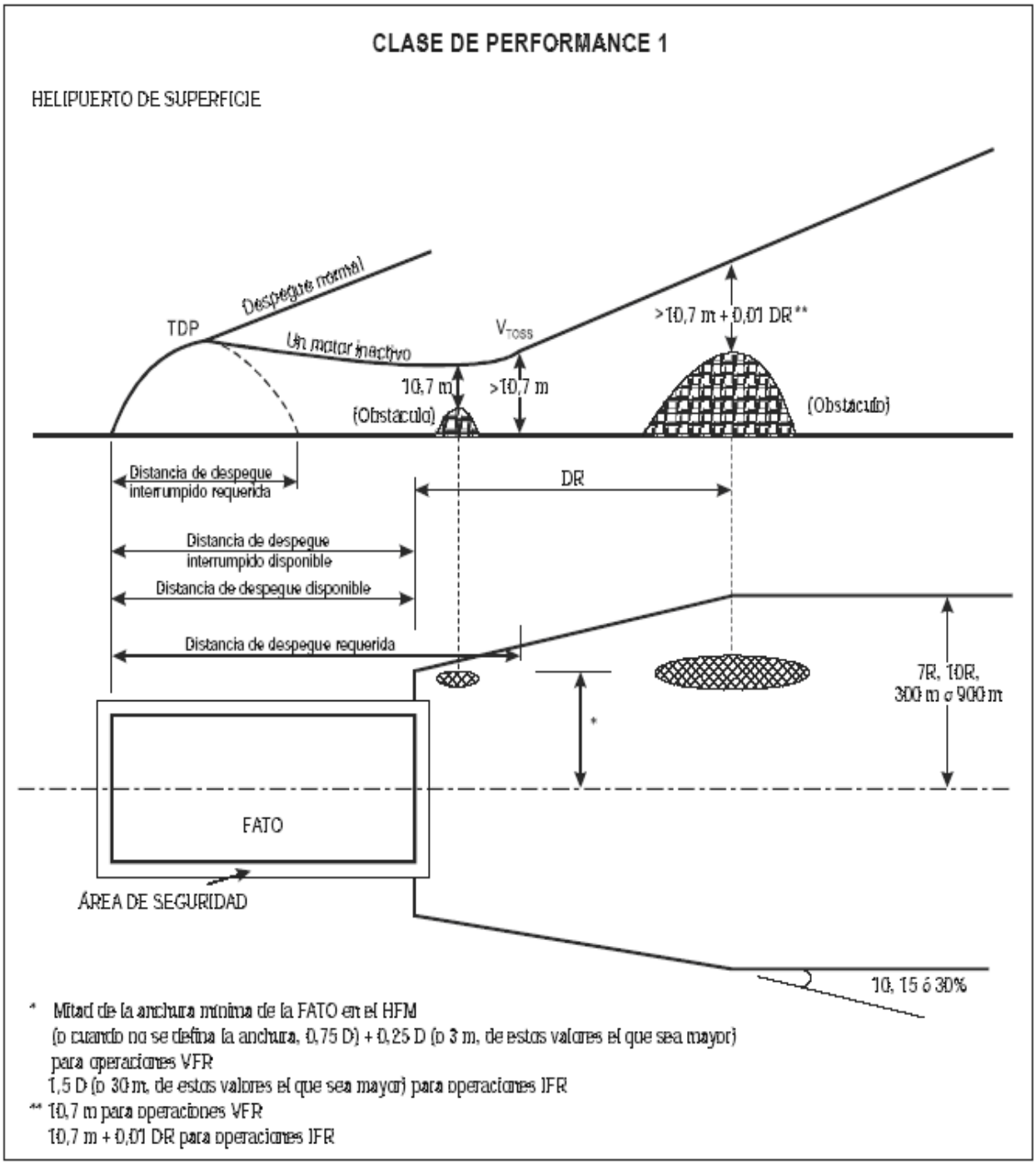


**FIGURA G-3**

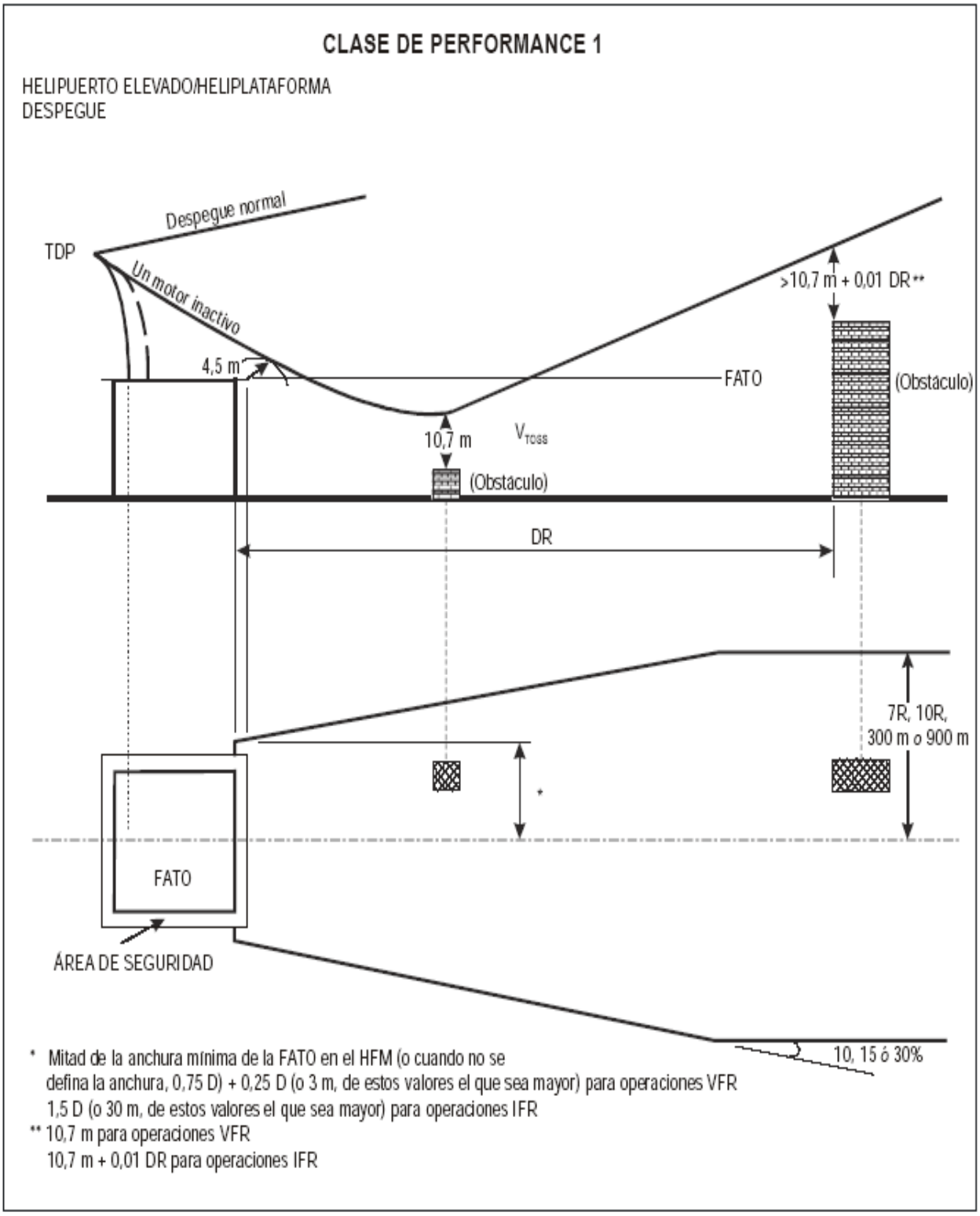
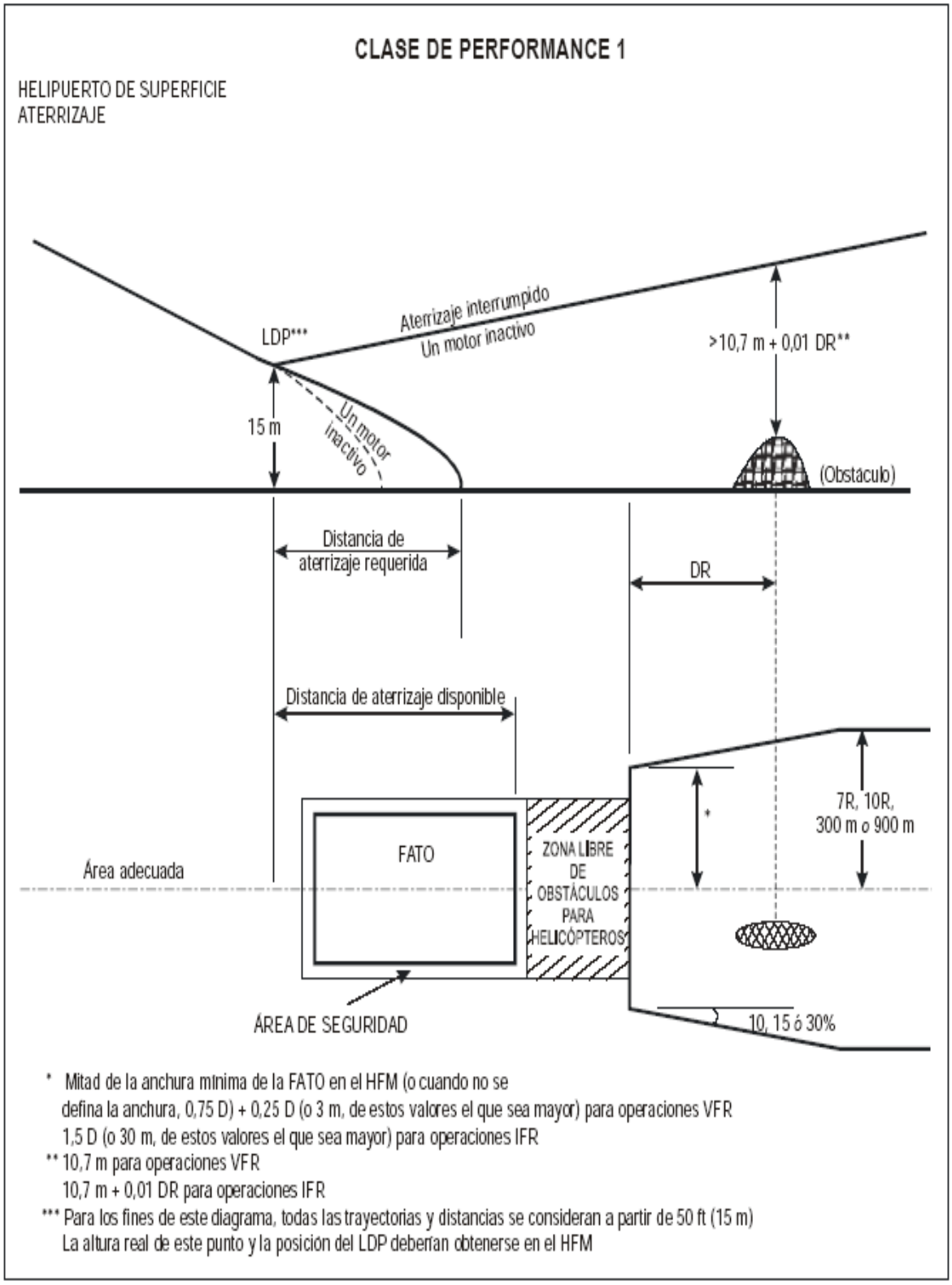

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Despegue normal
TDP
Un motor inactivo
4,5 m
FATO
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
10,7 m
$V_{TOSS}$
(Obstáculo)
DR
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

**FIGURA G-4**




* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR

** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m)
La altura real de este punto y la posición del LDP deberían obtenerse en el HFM

## FIGURA G-5

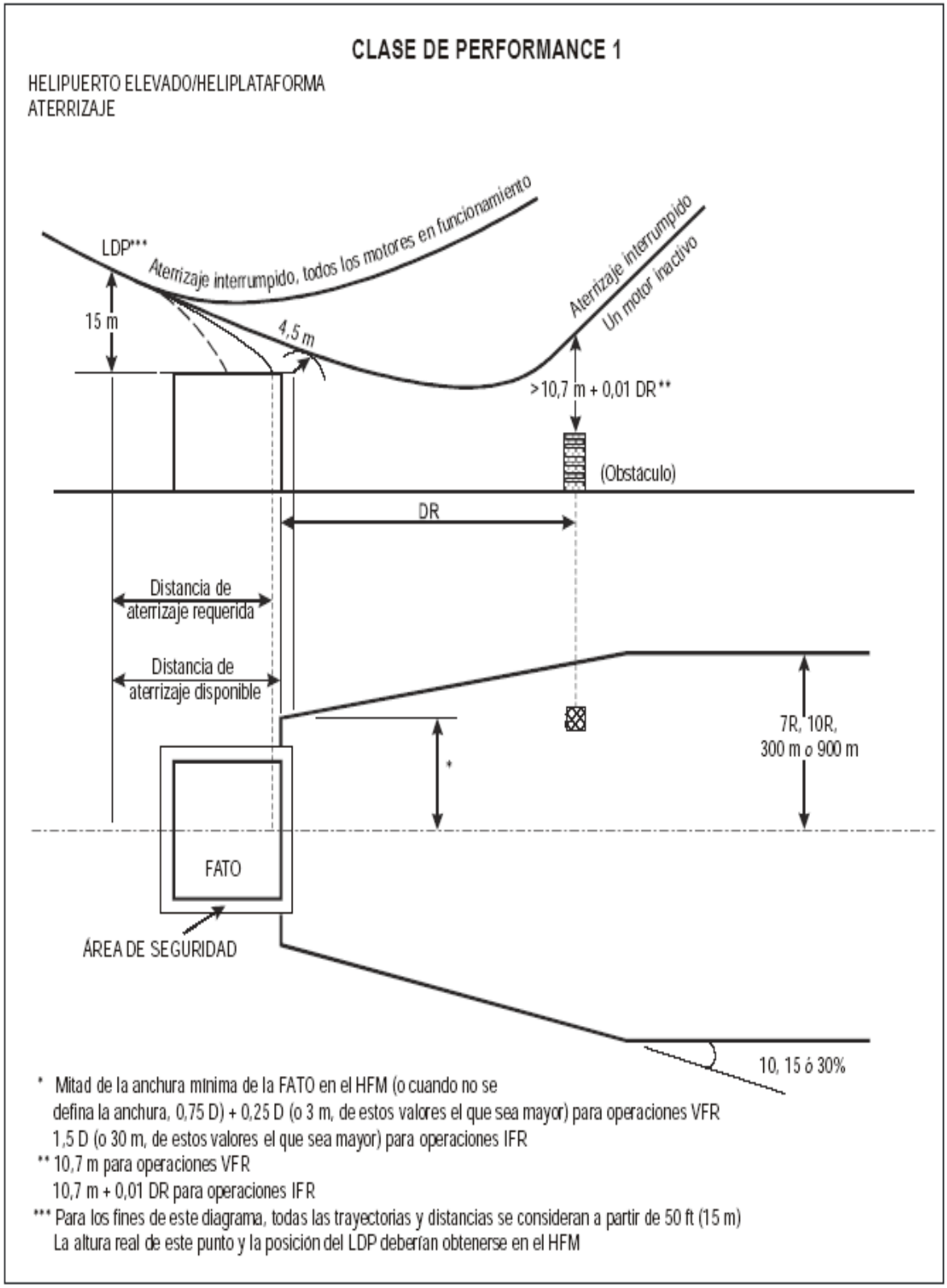
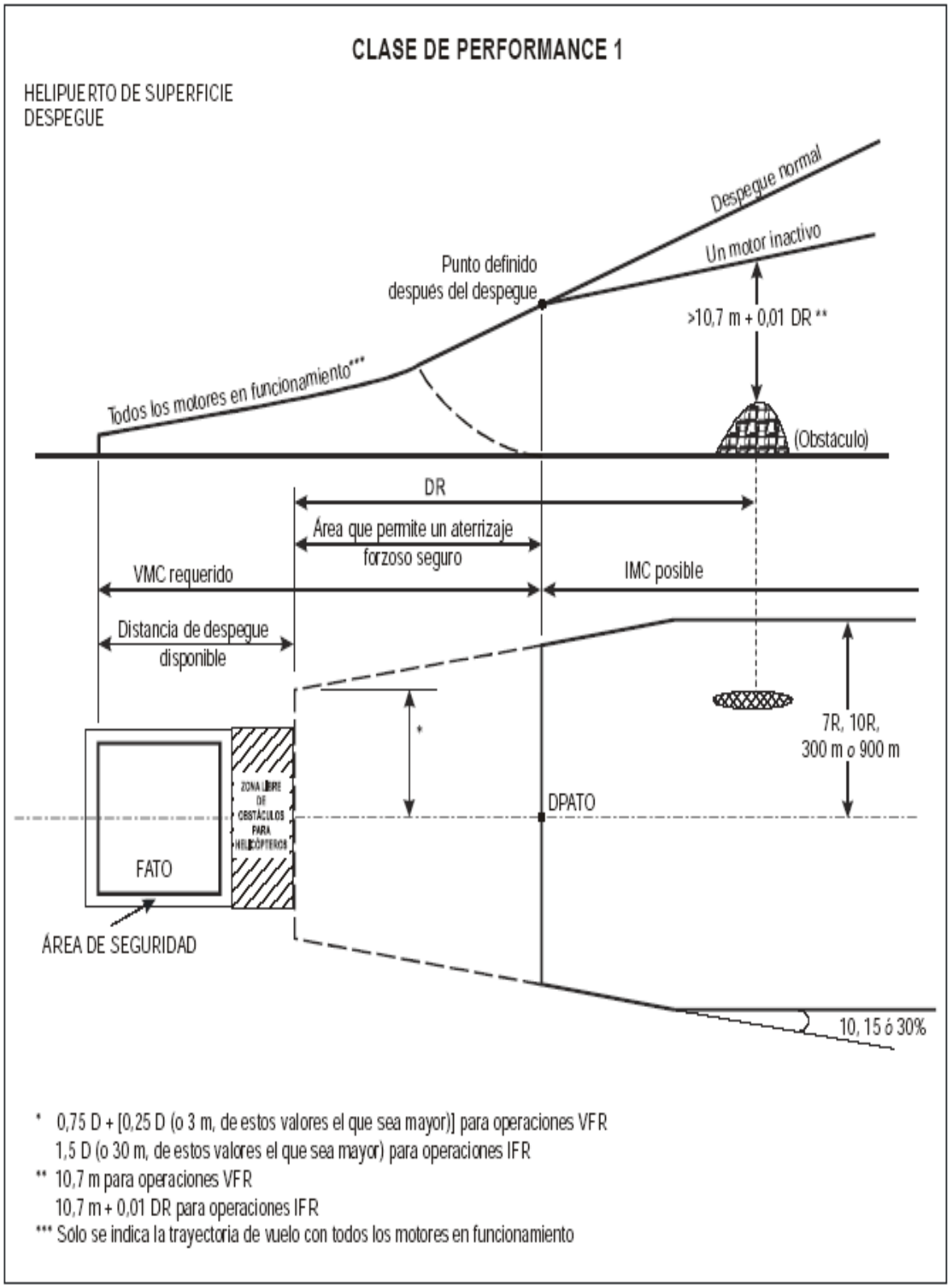

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
LDP***
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento
Aterrizaje interrumpido
Un motor inactivo
15 m
4,5 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
DR
Distancia de
aterrizaje requerida
Distancia de
aterrizaje disponible
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se
defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m)
La altura real de este punto y la posición del LDP deberían obtenerse en el HFM

**FIGURA G-6**




* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR

** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

*** Sólo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento

**FIGURA G-7**

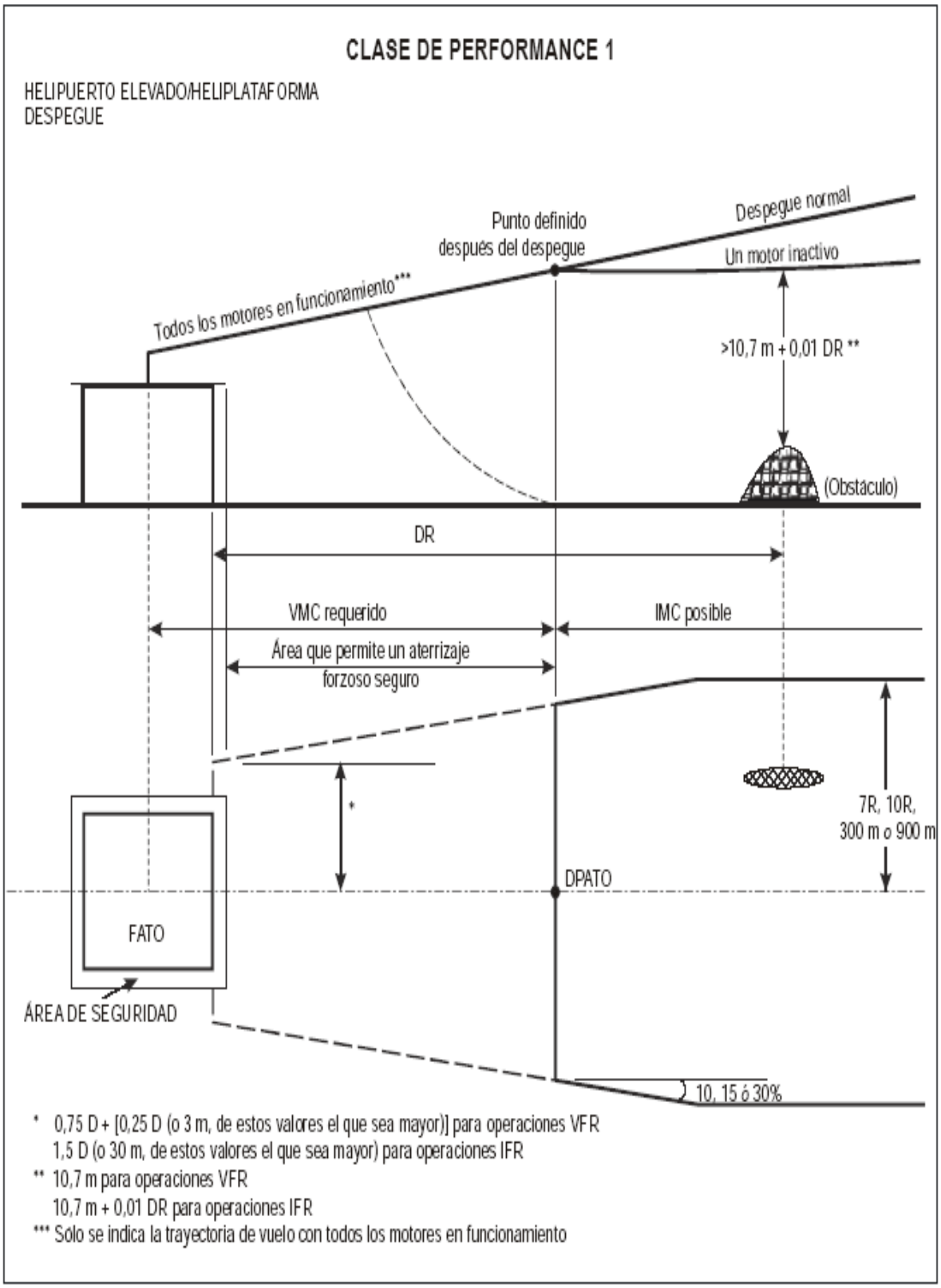

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Punto definido
después del despegue
Despegue normal
Un motor inactivo
Todos los motores en funcionamiento***
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
VMC requerido
IMC posible
Área que permite un aterrizaje
forzoso seguro
*
7R, 10R,
300 m o 900 m
DPATO
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Sólo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento

**FIGURA G-8**

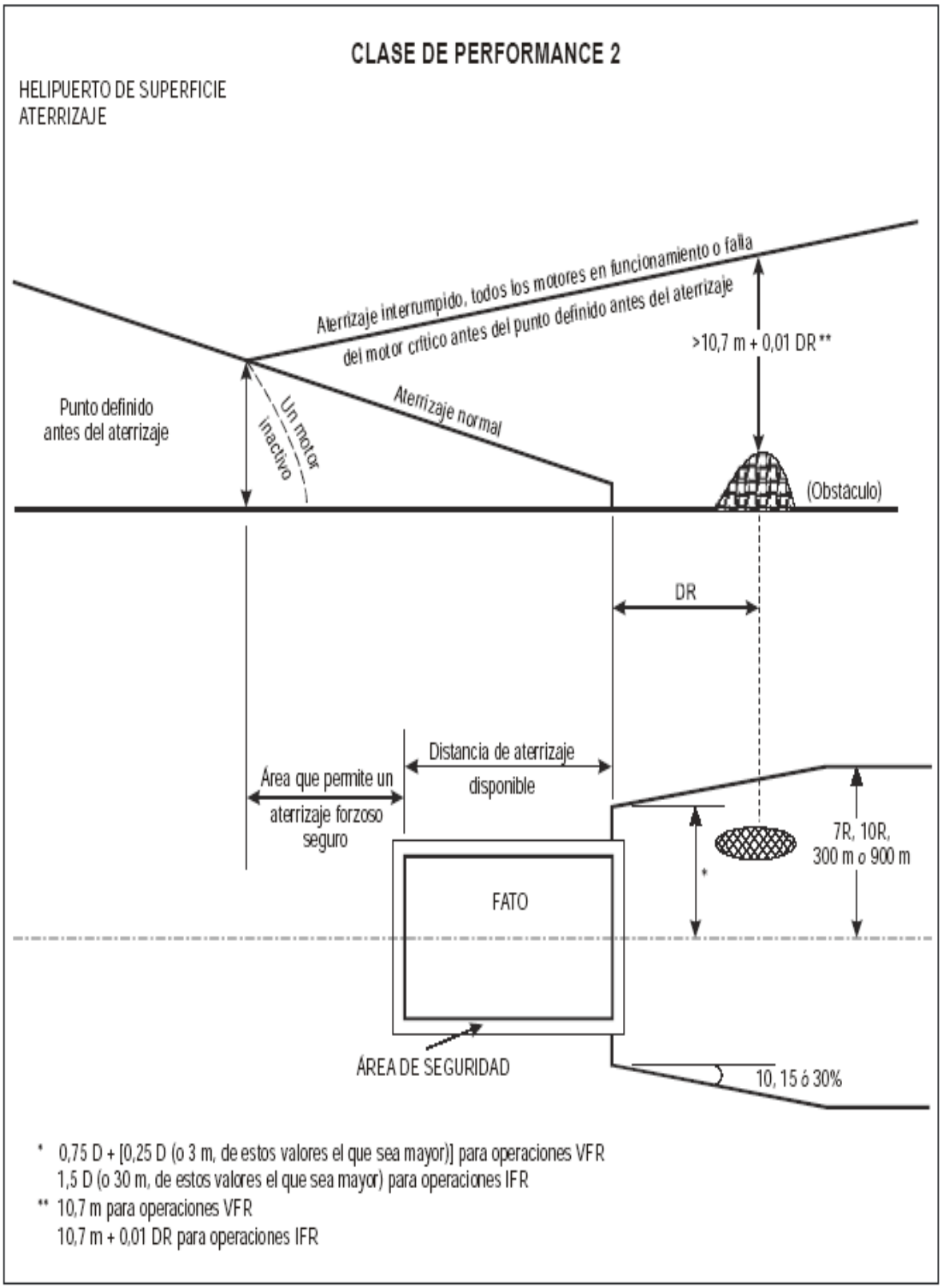
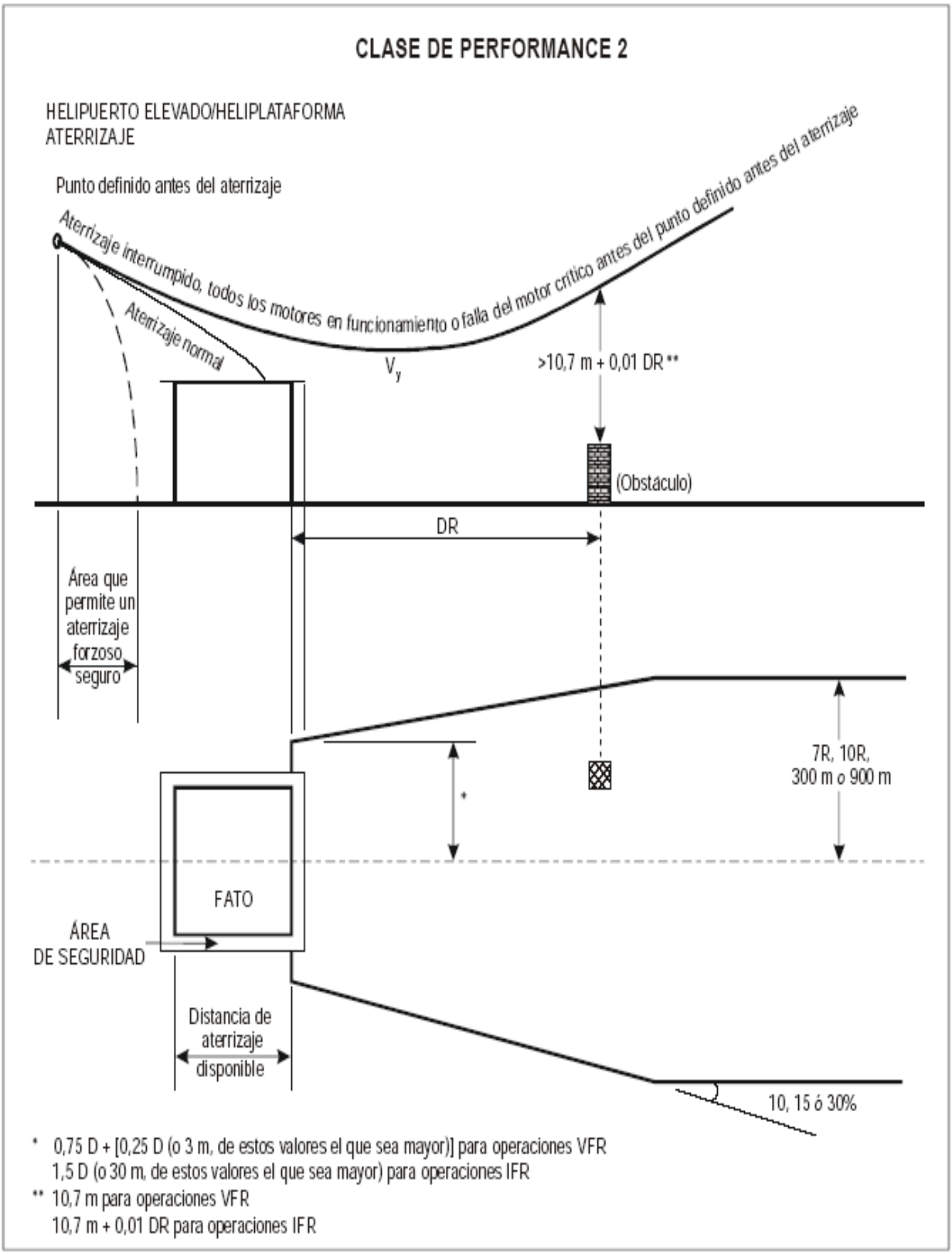

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
ATERRIZAJE
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
>10,7 m + 0,01 DR **
Punto definido antes del aterrizaje
Un motor inactivo
Aterrizaje normal
(Obstáculo)
DR
Distancia de aterrizaje disponible
Área que permite un aterrizaje forzoso seguro
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

**FIGURA G-9**


CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
Punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje normal
$V_y$
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje forzoso seguro
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
Distancia de aterrizaje disponible
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

## APÉNDICE H

### REQUISITOS PARA OPERACIONES DE AVIONES MONOMOTORES DE TURBINA POR LA NOCHE Y EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL VMC

De acuerdo a lo establecido en el Capítulo I de esta regulación; - Limitaciones en la performance: Aeronaves, Sección 135.1305, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

**a. Fiabilidad del motor de turbina.-**

**1.** Se demostrará que la fiabilidad del motor de turbina corresponde a una tasa de pérdida de potencia inferior a 1 por 100 000 horas de funcionamiento del motor.

***Nota**.- En este contexto se define la pérdida de potencia como cualquier pérdida de potencia, cuya causa pueda provenir de la avería de un motor, o de defectos en el diseño o la instalación de componentes del motor, incluidos el diseño o instalación de los sistemas de combustible, auxiliares o de control del motor. (Véase el Adjunto I del Anexo 6, Parte I al Convenio de Chicago)*

**2.** El explotador será responsable de la supervisión y registro de tendencias del motor.

**3.** Para reducir a un mínimo la probabilidad de falla de motor en vuelo, el motor estará equipado de lo siguiente:
- (i) Un sistema de ignición que se active automáticamente o sea capaz de funcionar por medios manuales, para el despegue y el aterrizaje, y durante el vuelo en condiciones de humedad visible;
- (ii) Un sistema de detección de partículas magnéticas o algo equivalente que supervise el motor, la caja de engranajes de accesorios, y la caja de engranajes de reducción y que incluya una indicación de precaución en el puesto de pilotaje; y
- (iii) Un dispositivo de emergencia de control de la potencia del motor que permita el funcionamiento continuo del motor dentro de una gama suficiente de potencia para poder completar el vuelo en condiciones de seguridad, en caso de cualquier falla razonablemente posible de la unidad de control de combustible.

**b. Sistemas y equipo.-**

Los aviones monomotores de turbina que hayan sido aprobados para operaciones por la noche o en IMC estarán equipados de los siguientes sistemas y equipo, destinados a asegurar la continuación del vuelo en condiciones de seguridad y para prestar asistencia en lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación:

**1.** Dos sistemas independientes de generación de energía eléctrica, cada uno capaz de suministrar todas las combinaciones probables de cargas eléctricas continuas en vuelo por instrumentos, equipo y sistemas requeridos en vuelos nocturnos o en condiciones IMC;

**2. Un radioaltímetro;**

**3.** Un sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, de capacidad y autonomía suficientes, después de la pérdida de toda la potencia generada, a fin de, como mínimo:
- (i) Mantener el funcionamiento de todos los instrumentos de vuelo esenciales, de los sistemas de comunicaciones y navegación, durante un descenso desde la altitud máxima certificada, en una configuración de planeo hasta completarse el aterrizaje;
- (ii) Hacer descender los flaps y el tren de aterrizaje, si corresponde;
- (iii) Proporcionar la potencia para un calentador del tubo pitot, que debe prestar servicios a un indicador de velocidad aerodinámica claramente visible para el piloto;
- (iv) Hacer funcionar los faros de aterrizaje, como se especifica en (b) (10);
- (v) Poner de nuevo en marcha el motor, de ser aplicable; y,
- (vi) Hacer funcionar el radioaltímetro;

**4.** Dos indicadores de actitud, cuya energía provenga de fuentes independientes;

**5.** Medios por lo menos para una tentativa de nueva puesta en marcha del motor;

**6.** Radar meteorológico de a bordo;

**7.** Un sistema de navegación de área certificado, capaz de ser programado con las posiciones de los aeródromos y zonas de aterrizaje forzado seguras y de proporcionar información instantáneamente disponible sobre derrota y distancia hacia esos lugares;

**8.** para operaciones con pasajeros, asientos de los pasajeros y su soporte que satisfagan normas de performance probadas dinámicamente y que estén dotados de un arnés de hombro o de un cinturón de seguridad con tirantes diagonales para cada asiento de pasajeros;

**9.** en aviones presurizados, suficiente oxígeno suplementario para todos los ocupantes durante el descenso después de una falla de motor a la performance máxima de planeo desde la altitud máxima certificada hasta una altitud a la que ya no sea necesario utilizar el oxígeno suplementario;

**10.** un faro de aterrizaje que sea independiente del tren de aterrizaje y sea capaz de iluminar adecuadamente el área del punto de toma de contacto en el aterrizaje forzoso por la noche; y

**11.** un sistema de aviso de incendio en el motor.

**c. Lista de equipo mínimo.-**

La AAC exigirá la lista de equipo mínimo de un explotador autorizado de conformidad con la Sección 135.385 del Capítulo B de esta regulación para especificar el equipo necesario para operaciones nocturnas o IMC y operaciones diurnas/VMC.

**d. Información en el manual de vuelo del avión.-**

En el manual de vuelo del avión se incluirán limitaciones, procedimientos, condición de aprobación y demás información pertinente a las operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones IMC.

**e. Notificación de sucesos.-**

**1.** Todo explotador que haya recibido aprobación para operaciones con aviones monomotores de turbina por la noche o en IMC notificará todas las fallas, casos de mal funcionamiento o defectos significativos al Estado del explotador, que a su vez notificará al Estado de diseño.

**2.** La AAC examinará los datos de seguridad operacional y supervisará la información sobre fiabilidad, de forma que sea capaz de adoptar las medidas que sean necesarias para garantizar que se logre el nivel deseado de seguridad operacional. La AAC notificará al titular del certificado de tipo y al Estado de diseño adecuados los sucesos o tendencias importantes particularmente inquietantes.

**f. Planificación del explotador.-**

**1.** En la planificación de rutas del explotador, se tendrá en cuenta toda la información pertinente a la evaluación de rutas o zonas de operaciones previstas, incluido lo siguiente:

(i) La índole del terreno que haya de sobrevolarse, incluida la posibilidad de realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad, en caso de falla de un motor o de un importante defecto de funcionamiento;

(ii) Información meteorológica, incluidos los efectos meteorológicos estacionales y otros efectos adversos que pudieran afectar al vuelo; y,

(iii) Otros criterios y limitaciones según lo especificado por el Estado del explotador.

**2.** Todo explotador determinará los aeródromos o zonas seguras de aterrizaje forzoso disponibles para uso en caso de falla del motor y se programará en el sistema de navegación de área la posición de los mismos.

*Nota 1.- En este contexto un aterrizaje forzoso en condiciones de "seguridad" significa un aterrizaje en un área en la que pueda razonablemente esperarse que no conduzca a graves lesiones o pérdida de vidas, incluso cuando el avión pueda sufrir amplios daños.*

*Nota 2.- En los Párrafos (f)(1) y (f)(2) de este apéndice, no se exige, para aviones aprobados de conformidad con la Sección 135.1305 del Capítulo I de esta regulación, una operación a lo largo de rutas en condiciones meteorológicas que permitan un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad en caso de falla de motor, como se indica en la Sección 135.1210 (b) del capítulo anteriormente citado. Para estos aviones no se especifica la disponibilidad de zonas seguras para efectuar aterrizajes forzosos en todos los puntos a lo largo de una ruta debido al alto grado de fiabilidad del motor, así como a los sistemas y equipo operacional adicionales y procedimientos y requisitos de instrucción que se especifican en este apéndice*.

**g. Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo.-**

**1.** La AAC prescribirá la experiencia mínima de la tripulación de vuelo necesaria para realizar operaciones nocturnas o en IMC con aviones monomotores de turbina.

**2.** La instrucción y verificación de la tripulación de vuelo del explotador serán apropiadas para operaciones nocturnas o en IMC de aviones monomotores de turbina, comprendidos los procedimientos normales, anómalos y de emergencia y, en particular, la falla del motor, incluido el descenso hasta un aterrizaje forzoso por la noche o en IMC.

**h. Limitaciones en cuanto a rutas por encima de extensiones de agua.-**

La AAC aplicará los criterios de limitación de rutas de aviones monomotores de turbina en operaciones nocturnas o en IMC sobre extensiones de agua si están más allá de la distancia conveniente de planeo desde tierra para un aterrizaje o amaraje forzoso, teniendo en cuenta las características del avión, en condiciones de seguridad, los influjos meteorológicos estacionales, incluidos probablemente el estado y la temperatura del mar y la disponibilidad de servicios de búsqueda y salvamento.

**i. Certificación o validación del explotador.-**

El explotador demostrará que es capaz de realizar operaciones nocturnas o en IMC con aviones monomotores de turbina, mediante un proceso de certificación y aprobación que haya sido especificado por la AAC.

*Nota.- En el Adjunto I del Anexo 6 Parte I al Convenio de Chicago figuran textos de orientación relativos a aeronavegabilidad y requisitos operacionales.*

## APÉNDICE I [Reservado]

## APÉNDICE J

### REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS OPERACIONES DE HELICÓPTEROS EN CLASE DE PERFORMANCE 3 EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IMC)

**a. Introducción**

**1.** Los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales previstos de conformidad con la Sección 135.1330, satisfarán lo siguiente:

**b. Fiabilidad de los motores**

**1.** Obtener y mantener la aprobación para los motores utilizados por helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC:

(i) A fin de obtener la aprobación inicial para los tipos actuales de motores en servicio, se demostrará que la fiabilidad corresponde a una tasa de pérdida de potencia inferior a 1 por 100 000 horas de funcionamiento del motor en un proceso de gestión de riesgo.

*Nota.- En este contexto, la pérdida de potencia se define como cualquier pérdida de potencia importante cuya causa pueda provenir del diseño, mantenimiento o instalación del motor o de un componente del motor, incluidos el diseño o instalación de los sistemas de combustible auxiliares o de control del motor (Véase el Adjunto I del Anexo 6 Parte III).*

(ii) A fin de lograr la aprobación inicial de los nuevos tipos de motor, el Estado de diseño evaluará los modelos de motor para su aceptación para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, caso por caso.

(iii) A fin de mantener la aprobación, el Estado de diseño se asegurará, por medio del proceso de mantenimiento de la aeronavegabilidad, que la fiabilidad del motor sigue siendo compatible con la finalidad de la norma contenida en el Párrafo b. 1. i. de este apéndice.

**2.** El explotador será responsable de un programa para la supervisión continua de tendencias del motor.

**3.** Para reducir al mínimo la probabilidad de falla del motor en vuelo, el motor estará equipado con:

(i) Para los motores de turbina: un sistema de reignición que se active automáticamente o un sistema de ignición continua de selección manual, a menos que la certificación del motor haya determinado que no es necesario un sistema como ese, teniendo en consideración las condiciones probables del entorno en que se hará funcionar el motor;

(ii) Un sistema de detección de partículas magnéticas, o su equivalente, que vigile el motor, la caja de engranajes de accesorios y la caja de engranajes de reducción, y que incluya una indicación de precaución en el puesto de pilotaje; y

(iii) Un medio que permita el funcionamiento continúo del motor con una potencia suficiente para completar el vuelo en condiciones de seguridad en caso de cualquier falla razonablemente posible de la unidad de control de combustible.

**c. Sistemas y equipo**

**1.** Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 en IMC estarán equipados con los siguientes sistemas y equipos, destinados a asegurar la continuación del vuelo en condiciones de seguridad o para ayudar a lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación:

(i) Sea dos sistemas electrógenos independientes, cada uno capaz de suministrar todas las combinaciones probables de cargas eléctricas continuas en vuelo para los instrumentos, el equipo y los sistemas requeridos en condiciones IMC; sea una fuente de alimentación eléctrica primaria y una batería de reserva u otra fuente de energía eléctrica con capacidad de suministrar 150% de la carga eléctrica de todos los instrumentos requeridos y el equipo necesario para operaciones de emergencia del helicóptero en condiciones de seguridad durante, por lo menos, una hora; y,

(ii) Sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, con capacidad y autonomía suficientes, después de la pérdida de toda la potencia generada normalmente, a fin de, como mínimo:

Nota.- Si se usa una batería para cumplir el requisito de una segunda fuente de energía [véase Párrafo c. 1. i.], podría no ser necesario el suministro de energía eléctrica adicional.

(A) Mantener el funcionamiento de todos los instrumentos de vuelo esenciales y de los sistemas de comunicaciones y navegación durante un descenso desde la altitud máxima certificada, en una configuración de autorrotación hasta completar el aterrizaje;
(B) Mantener en funcionamiento el sistema de estabilización, si corresponde;
(C) Hacer descender el tren de aterrizaje, si corresponde;
(D) Cuando sea necesario, suministrar energía a un calentador del tubo de pitot, que debe servir a un indicador de velocidad aerodinámica claramente visible para el piloto;
(E) Hacer funcionar los faros de aterrizaje;
(F) Poner de nuevo en marcha el motor, si corresponde; y
(G) Hacer funcionar el radioaltímetro;
(H) Un radioaltímetro;
(I) Un piloto automático si se prevé como sustituto de un segundo piloto. En estos casos, la AAC del Estado del explotador se asegurará de que la aprobación del explotador expone claramente toda condición o limitación sobre su uso;
(J) Medios para, por lo menos, una tentativa de poner de nuevo en marcha el motor;
(K) Un sistema de navegación aérea aprobado para usarlo en condiciones IFR, con capacidad para usarlo a fin de localizar áreas de aterrizaje adecuadas en caso de emergencia;
(L) Un faro de aterrizaje que sea independiente del tren de aterrizaje replegable y tenga capacidad para iluminar adecuadamente el área del punto de toma de contacto en un aterrizaje forzoso por la noche; y,
(M) Un sistema de aviso de incendio en el motor.

**d. Requisitos mínimos de estado de funcionamiento del equipo**

La AAC del Estado del explotador especificará los requisitos mínimos del estado de funcionamiento del equipo para los helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

**e. Información en el manual de operaciones**

El manual de operaciones deberá incluir limitaciones, procedimientos, aprobación y toda otra información pertinente a las operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

**f. Notificación de eventos**

**1.** Todo explotador que haya recibido aprobación para realizar operaciones con helicópteros en Clase de performance 3 en IMC notificará todas las fallas y los casos de malfuncionamiento o defectos importantes a la AAC del Estado del explotador, que a su vez notificará a la AAC del Estado de diseño.

**2.** La AAC del Estado del explotador supervisará las operaciones en Clase de performance 3 en IMC a fin de poder adoptar las medidas que sean necesarias para garantizar que se mantenga el nivel deseado de seguridad operacional. El La AAC del Estado del explotador notificará al titular del certificado de tipo y a la AAC del Estado de diseño que corresponda los eventos o tendencias importantes particularmente inquietantes.

**g. Planificación del explotador**

**1.** En la planificación de rutas del explotador se tendrá en cuenta toda la información pertinente a la evaluación de rutas o zonas de operaciones previstas, incluido lo siguiente:

(i) La índole del terreno que se habrá de sobrevolar, incluida la posibilidad de realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad, en caso de falla de un motor o de un defecto importante de funcionamiento;
(ii) Información meteorológica, incluidos los efectos meteorológicos estacionales y otros efectos adversos que podrían afectar al vuelo; y
(iii) Otros criterios y limitaciones que especifique la AAC del Estado del explotador.

**h. Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo**

**1.** La AAC del Estado del explotador prescribirá la experiencia mínima de la tripulación de vuelo de los helicópteros que sea necesaria para realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

**2.** El programa de instrucción y verificación de la tripulación de vuelo será apropiado para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, comprendidos los procedimientos normales, anómalos y de emergencia y, en particular, la detección de la falla del motor, incluido el descenso hasta un aterrizaje forzoso en IMC y, en el caso de helicópteros con un solo motor, la entrada en una autorrotación estabilizada.

**i. Certificación o validación del explotador**

**1.** El explotador demostrará la capacidad de realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC mediante un proceso de certificación y aprobación especificado por la AAC del Estado del explotador.

*Nota.- En el Adjunto I del Anexo 6 Parte III, figuran los textos de orientación relativos a la aeronavegabilidad y los requisitos operacionales.*

## APÉNDICE K

## *SISTEMAS DE ATERRIZAJE AUTOMÁTICO* VISUALIZADORES DE "CABEZA ALTA" (HUD), VISUALIZADORES EQUIVALENTES Y SISTEMAS DE VISIÓN

### Introducción

En este Apéndice se proporciona orientación sobre HUD y sistemas de visión certificados destinados a uso operacional en aeronaves. Los HUD, sistemas de visión y sistemas híbridos pueden instalarse y utilizarse para proporcionar orientación, mejorar la toma de conciencia de la situación u obtener un crédito operacional estableciendo mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo, para fines de prohibición de aproximaciones, o reduciendo los requisitos de visibilidad así como exigiendo menos instalaciones terrestres porque estas serían compensadas por capacidades de a bordo. Los HUD y sistemas de visión pueden instalarse en forma separada o conjunta como parte de un sistema híbrido. Todo crédito operacional que se obtuviera de su uso exige la aprobación de la AAC.

***Nota 1**.— "Sistemas de visión" es un término genérico que se refiere a sistemas actuales dirigidos a proporcionar imágenes, es decir sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) y sistemas de visión combinados (CVS).*

***Nota 2**. — Los créditos operacionales sólo pueden otorgarse dentro de los límites de la aprobación de diseño.*

***Nota 3**. — Actualmente, los créditos operacionales se han otorgado solamente a sistemas de visión que contienen un sensor de imágenes que proporciona en el HUD una imagen en tiempo real de la escena externa real.*

*Nota 4. — En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información más detallada y orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión. Este manual debería consultarse conjuntamente con el presente adjunto.*

### 1. HUD y visualizaciones equivalentes

#### a. Generalidades

(1) El HUD presenta información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto sin restringir significativamente la vista hacia el exterior.

(2) En el HUD puede presentarse una variedad de información de vuelo, dependiendo de la operación de vuelo prevista, las condiciones del vuelo, las capacidades de los sistemas y la aprobación operacional. El HUD puede incluir, entre otros, los elementos siguientes:

- (i) Velocidad aerodinámica;
- (ii) Atitud;
- (iii) Rumbo;
- (iv) Velocidad vertical;
- (v) Angulo de ataque;
- (vi) Trayectoria de vuelo o vector de velocidad;
- (vii) Actitud con referencias a inclinación lateral y cabeceo;
- (viii) Curso y trayectoria de planeo con indicaciones de desviación;
- (ix) Indicaciones de estado (p. ej., sensor de navegación, piloto automático, director de vuelo);
- (x) Presentaciones de alertas y advertencias (p. ej., ACAS, cizalladura del viento, advertencia de la Proximidad del terreno).

#### b. Aplicaciones operacionales

(1) Las operaciones de vuelo con HUD pueden mejorar la toma de conciencia de la situación combinando la información de vuelo de las pantallas observables bajando la cabeza y la visión externa para proporcionar a los pilotos un conocimiento más inmediato de los parámetros de vuelo pertinentes en información sobre la situación mientras observan continuamente la escena exterior. Esta mejor conciencia de la situación también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad de los pilotos para la transición entre referencias instrumentales y visuales a medida que cambian las condiciones meteorológicas. Las aplicaciones de las operaciones de vuelo pueden comprender lo siguiente:

- (i) Mejor toma de conciencia de la situación durante todas las operaciones de vuelo, pero especialmente durante el rodaje, el despegue, la aproximación y el aterrizaje;

(ii) Rreducción del error técnico de vuelo durante el despegue, la aproximación y el aterrizaje; y,

(iii) Mejoras de la performance debido a la predicción precisa del área de toma de contacto, toma de conciencia/aviso de golpes de cola y rápido reconocimiento de actitudes anormales y pronto restablecimiento.

*(2)* El HUD puede utilizarse para los fines siguientes:

(i) Complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje en la realización de una tarea u operación particulares. Los instrumentos principales del puesto de pilotaje siguen siendo el medio principal para controlar o maniobrar manualmente la aeronave; y,

(ii) Como visualización de vuelo principal;

(A) El piloto puede utilizar la información presentadapor el HUD en vez de observar las pantallas bajando la cabeza. La aprobación operacional del HUD para este uso permite al piloto controlar la aeronave tomando como referencia la información del HUD para operaciones en tierra o de vuelo aprobadas; y,

(B) La información presentada por el HUD puede utilizarse como medio para lograr una performance adicional de navegación o de mando. Puede aprobarse un crédito operacional, en forma de mínimos más reducidos, para los HUD utilizados con esta finalidad para una determinada aeronave o sistema de mando automático de vuelo.También pueden permitirse créditos adicionales al realizar operaciones HUD en situaciones en que normalmente se utilizarían otros sistemas automáticos.

*(3)* El HUD, como sistema único e independiente, puede aplicarse a operaciones con visibilidad o RVR reducidoso para sustituir algunas partes de las instalaciones terrestres como la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figuran ejemplos y referencias a publicaciones a este respecto.

*(4)* Un visualizador equivalente a un HUD tiene por lo menos las características siguientes: una presentación de “cabeza alta” que no exige transición a la atención visual desde la posición “cabeza baja” a la “cabeza alta”; visualizaciones de imágenes obtenidas de sensores que se ajustan a la visión externa de los pilotos; permite la visualización simultánea de las imágenes de sensores EVS, simbología de vuelo de aeronave requerida y visión exterior así como características y dinámica de la visualización adecuadas al control manual de la aeronave. Antes de utilizarse estos sistemas, deben obtenerse las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad y operacional.

**c Instrucción en HUD**

(1) La AAC establecerá, controlará y aprobará los requisitos de instrucción. Los requisitos de instrucción deberían incluir condiciones de experiencia reciente si la AAC determina que los requisitos son significativamente distintos de aquellos aplicables al uso de instrumentos convencionales observables bajando la cabeza.

(2) La instrucción HUD debería abordar todas las operaciones de vuelo para las que el HUD está diseñado y operacionalmente aprobado. Para algunos elementos de instrucción pueden requerirse ajustes dependiendo de si la aeronave tiene una instalación HUD sencilla o doble. La instrucción debería incluir los procedimientos de contingencia necesarios en caso de que la presentación del visualizador de “cabeza alta” se degrade o falle. La instrucción relativa al HUD debería incluir los siguientes elementos, según se apliquen al uso proyectado:

(i) Plena comprensión del HUD, sus conceptos de trayectoria de vuelo y gestión de la energía y su simbología. Esto debería incluir operaciones durante sucesos críticos del vuelo (p. ej., avisos de tránsito/de resolución del ACAS, recuperación del control de la aeronave y restablecimiento en caso de cizalladura del viento, falla de motor o de sistemas);

(ii) Limitaciones y procedimientos normales del HUD, comprendidas las verificaciones de mantenimiento y operacionales que se realizan para garantizar el funcionamiento normal del sistema antes de su uso. Estas verificaciones comprenden el ajuste del asiento del piloto para alcanzar y mantener los ángulos de visión apropiados y la verificación de los modos de operación del HUD;

(iii) Uso del HUD durante operaciones con escasa invisibilidad, incluyendo rodaje, despegue, y aproximación y aterrizaje por instrumentos en condiciones diurnas y nocturnas. Esta instrucción debería comprender la transición de operaciones en las que se necesita bajar la cabeza a operaciones con la cabeza alta y viceversa;

(iv) Modos de falla del HUD y efecto de los modos de falla o de las limitaciones en la actuación de la tripulación;
(v) Procedimientos de coordinación, supervisión y anuncios verbales de la tripulación para instalaciones HUD sencillas con vigilancia bajando la cabeza por el piloto que no cuenta con HUD y vigilancia con la cabeza alta por el piloto equipado con HUD;
(vi) Procedimientos de coordinación, supervisión y anuncios verbales de la tripulación para instalaciones HUD doble con uso de HUD por el piloto al mando de la aeronave y con vigilancia ya sea con cabeza alta o bajando la cabeza por el otro piloto;
(vii) Consideración de la posibilidad de que se pierda conciencia de la situación debido a la "visión de túnel" (también conocida como efecto túnel cognitivo o efecto túnel de la atención);
(viii) Todo efecto que las condiciones meteorológicas, como techos de nubes bajos y visibilidad escasa, puedan tener en la actuación del HUD; y
(ix) Requisitos de aeronavegabilidad del HUD.

## 2. Sistemas de visión

### a Generalidades

(1) Los sistemas de visión pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior real obtenidas mediante el uso de sensores de imágenes (EVS) o presentar imágenes sintéticas, obtenidas de los sistemas de aviónica de a bordo (SVS). Los sistemas de visión también pueden ser una combinación de estos dos sistemas o sistemas de visión combinados (CVS). Estos sistemas pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior utilizando el componente EVS del sistema. Sin embargo, la fusión de EVS y SVS en un CVS depende del propósito de la función (por ejemplo, si se tiene o no la intención de lograr un crédito operacional).
(2) La información de los sistemas de visión puede presentarse en un visualizador de “cabeza alta” o “cabeza baja”. Cuando se presentan imágenes de visión mejorada en el HUD, estas deben mostrarse en el campo visual frontal exterior del piloto sin restringir considerablemente dicha visión externa.
(3) Las determinaciones de la posición mejorada y la guía proporcionadas por el SVS pueden significar una seguridad operacional adicional para todas las etapas de vuelo especialmente en las operaciones de rodaje, despegue, aproximación y aterrizaje con escasa visibilidad.
(4) Las luces de los diodos electroluminiscentes (LED) pueden no resultar visibles para los sistemas de visión basados en infrarrojo debido al hecho de que no son incandescentes y no tienen una firma térmica significativa. Los operadores de estos sistemas de visión deberán adquirir información sobre los programas de implantación de LED en los aeródromos en que trabajan.

### b Aplicaciones operacionales

(1) Las operaciones de vuelo con sensores de imágenes de visión mejorada permiten al piloto ver las imágenes de la escena exterior que quedan ocultas por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. Cuando la escena exterior está parcialmente oculta, las imágenes de visión mejorada pueden permitir al piloto adquirir una imagen de la escena exterior más rápidamente que con visión natural o sin ayudas. Por la mejor adquisición de una imagen de la escena exterior puede mejorarse la toma de conciencia de la situación.
(2) Las imágenes del sistema de visión también pueden permitir a los pilotos detectar el terreno o las obstrucciones en la pista o las calles de rodaje. La imagen del sistema de visión también puede proporcionar indicaciones visuales que permitan alinearse más tempranamente con la pista y efectuar una aproximación más estabilizada.
(3) La presentación combinada de performance de la aeronave, guía e imágenes pueden permitir al piloto mantener una aproximación más estabilizada y una fácil transición de las referencias visuales mejoradas a las referencias visuales naturales.

### c Instrucción en sistemas de visión

(1) La AAC establecerá, controlará y aprobará los requisitos de instrucción. La AAC podrá incluir requisitos de experiencia reciente si determina que son significativamente distintos de los requisitos estable-

cidos para el uso de HUD sin imágenes de visión mejorada o de instrumentos convencionales observables bajando la cabeza.

(2) La instrucción debería considerar todas las operaciones de vuelo para las cuales está aprobada la presentación visual mejorada. Esta instrucción debería incluir los procedimientos de contingencia que se requieren en caso de que se degrade o falle el sistema. La instrucción para tomar conciencia de la situación no debería interferir con otras operaciones necesarias. La instrucción para obtener créditos operacionales debería exigir también capacitación para el HUD respectivo que se utiliza para presentar las imágenes visuales mejoradas. La instrucción debería incluir los siguientes elementos, según se apliquen al uso proyectado:

(a) Plena comprensión de las características y restricciones operacionales del sistema;
(b) Procedimientos, controles, modos y ajustes normales del sistema (p. ej., teoría de sensores incluyendo energía radiante comparada con la energía térmica e imágenes resultantes);
(c) Limitaciones operacionales, procedimientos, controles, modos y ajustes normales del sistema;
(d) Limitaciones;
(e) Requisitos de aeronavegabilidad;
(f) Presentación visual mejorada durante operaciones con baja visibilidad, incluidos el rodaje, despegue y aproximación y aterrizaje por instrumentos; uso del sistema para procedimientos de aproximación por instrumentos en condiciones diurnas y nocturnas;
(g) Modos de falla y efecto de los modos de falla o las limitaciones respecto de la actuación de la tripulación, en particular en operaciones con dos pilotos;
(h) Procedimientos de coordinación y supervisión de la tripulación y responsabilidades del piloto respecto de los anuncios verbales;
(i) Transición de imágenes mejoradas a condiciones visuales durante la adquisición visual de la pista;
(j) Aterrizaje interrumpido: con pérdida de indicaciones visuales del área de aterrizaje, de la zona de toma de contacto o de la zona de recorrido en tierra;
(k) Todo efecto que las condiciones meteorológicas, como techos de nube bajos y visibilidad escasa, puedan tener en la actuación del sistema de visión; y
(l) Efectos de la iluminación del aeródromo que utiliza luces LED.

**d Conceptos operacionales**

*(1)* Las operaciones de aproximación por instrumentos que involucran el uso de sistemas de visión comprenden la fase por instrumentos y la fase visual. La fase por instrumentos finaliza en la MDA/H o DA/H publicadas a menos que se inicie una aproximación frustrada. La aproximación continua al aterrizaje desde MDA/H o DA/H se realizará utilizando referencias visuales. Las referencias visuales se obtendrán utilizando un EVS o un CVS, la visión natural *o el sistema de visión en combinación con la visión natural (véase la Figura P-1).*

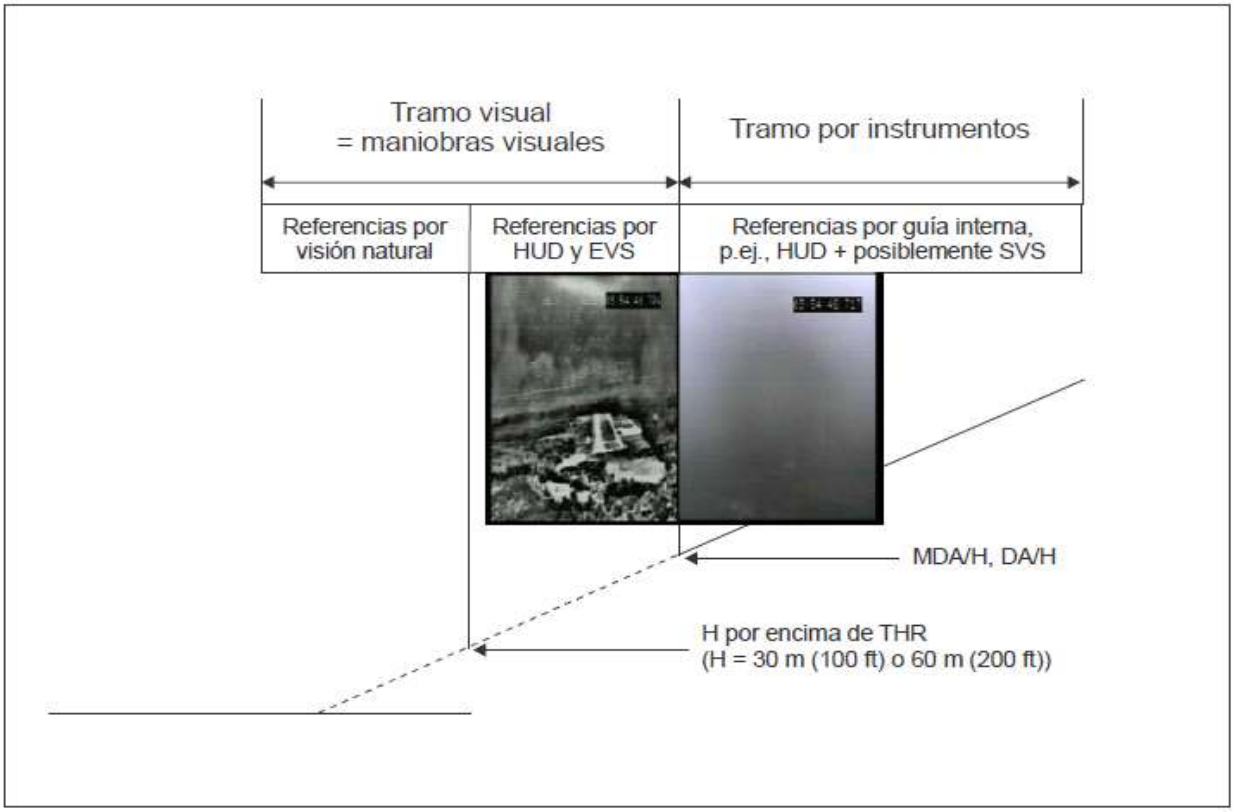



***Figura P-1. Operaciones EVS— transición desde las referencias por instrumentos a las referencias visuales***

*(2) Descendiendo hasta una altura definida en el tramo visual, normalmente 30 m (100 ft) o menos, las referencias visuales pueden obtenerse únicamente mediante el sistema de visión. La altura definida depende de la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica delEstado del explotador. Por debajo de esta altura las referencias visuales deberían basarse solamente en la visión natural. En las aplicaciones más avanzadas, el sistema de visión puede utilizarse hasta el punto de toma de contacto sin el requisito de la adquisición de referenciasvisuales mediante visión natural. Esto significa que un sistema de visión de este tipo puede ser elúnico medio de adquirir referencias visuales y que puede utilizarse sin visión natural.*

***e Instrucción en sistemas de visión.***

*2.4.1 la AAC del Estado del explotador establecerá requisitos de instrucción y experiencia reciente.El Estado del explotador debería aprobar los programas de instrucción y la impartición de la instrucción debería estar sujeta a la vigilancia de dicho Estado. La instrucción debería abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el sistema de visión.*

***f* Referencias visuales**

*(1) En principio, las referencias visuales requeridas no cambian debido al uso de EVS o CVS, pero pueden adquirirse mediante cualquiera de esos sistemas de visión hasta una cierta altura durante la aproximación, según se describe en el párrafo 2.3.1.*

*(2) En los Estados que han elaborado requisitos para operaciones con sistemas de visión, se ha reglamentado la utilización de las referencias visuales se indican en la Tabla O-1 y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) se proporcionan ejemplos al respecto.*

**3 Sistemas híbridos**

*(a) Un sistema híbrido significa genéricamente que se han combinado dos o más sistemas. El sistema híbrido normalmente tiene una mejor actuación que la de cada sistema componente, que a su vez pueden merecer créditos operacionales. La inclusión de más sistemas en el sistema híbrido mejora normalmente la actuación del sistema. El Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) contiene ejemplos de sistemas híbridos*.

## 4 Créditos operacionales

(a) *Las mínimas de operación de aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR y de MDA/H o de DA/H. Cuando se establecen mínimos de utilización de aeródromo, debería considerarse la capacidad combinada del equipo de los aviones y la infraestructura terrestre. Es posible que los aviones mejor equipados puedan operar en condiciones de visibilidad natural inferiores, DA/H inferior, y/o operar con menos infraestructura terrestre. Crédito operacional significa que los mínimos de utilización de aeródromo pueden reducirse en el caso de los aviones que cuentan con el equipo apropiado. Otra manera de aplicar el crédito operacional consiste en permitir que los requisitos de visibilidad se cumplan, íntegra o parcialmente, por medio de los sistemas de a bordo. No se contaba con HUD ni sistemas de aterrizaje automático o de visión originalmente cuando se establecieron los criterios relativos a los mínimos de utilización de aeródromo*

(b) *El otorgamiento de créditos operacionales no afecta a la clasificación (es decir, tipo o categoría) de un procedimiento de aproximación por instrumentos, ya que estos procedimientos están concebidos para apoyar operaciones de aproximación por instrumentos ejecutadas con aviones que tienen el equipo mínimo prescrito.*

(c) *La relación entre el diseño del procedimiento y la operación puede describirse de la manera siguiente. La OCA/H es el producto final del diseño del procedimiento, que no contiene valores de RVR o visibilidad. Basándose en la OCA/H y todos los otros elementos, tales como las ayudas visuales disponibles en la pista, el explotador establecerá la MDA/h o DA/H y el RVR/visibilidad, es decir, los mínimos de utilización de aeródromo. Los valores derivados no deberían ser inferiores a los prescritos por el Estado del aeródromo.*

## 5 Procedimientos operacionales

*El explotador elaborará procedimientos operacionales adecuados en relación con el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, sistemas de visión y sistemas híbridos. Estos procedimientos se incluirán en el manual de operaciones y comprenderá, como mínimo, lo siguiente:*

*(a) Limitaciones;*
*(b) Créditos operacionales;*
*(c) Planificación de vuelo;*
*(d) Operaciones en tierra y a bordo;*
*(e) Gestión de recursos de tripulación;*
*(f) Procedimientos operacionales normalizados; ,y,*
*(g) Planes de vuelo y comunicaciones ATS*.

## 6 Aprobaciones

### a Generalidades

Nota. — Cuando la solicitud para una aprobación específica se refiere a créditos operacionales para sistemas que no incluyen un sistema de visión, puede utilizarse la orientación sobre aprobaciones contenida en este adjunto en la medida aplicable determinada por la AAC del Estado del explotador.

*(1) Un explotador que desee realizar operaciones con un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, un sistema de visión o un sistema híbrido deberá obtener ciertas aprobaciones según lo prescrito en las RDAC pertinentes. La medida de las aprobaciones dependerá de la operación prevista y de la complejidad del equipo.*

*(2) Los sistemas que no se usan para un crédito operacional o no son de otro modo críticos con respecto a los mínimos de utilización de aeródromo, p.ej., los sistemas de visión que se usan para tomar más conciencia de la situación, pueden utilizarse sin una aprobación específica. Sin embargo, en el manual de operaciones deberían especificarse los procedimientos operacionales normalizados para estos sistemas. En este tipo de utilización pueden incluirse, como ejemplo, un EVS o un SVS en presentaciones observables bajando la cabeza que se utilizan únicamente para tomar conciencia del área alrededor de la aeronave en operaciones en tierra cuando la presentación visual no está en el campo visual principal del piloto. Para mejorar la conciencia situacional, los procedimientos de instalación y de utilización deben garantizar que el funcionamiento del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave. En algunos casos, para garantizar la compatibilidad, puede ser necesario modificar estos procedimientos normales u otros sistemas o equipo del avión.*

*(3) La AAC del Estado del explotador aprobará el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD, un visualizador equivalente, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, cuando estos sistemas se utilizan para "la operación segura de los aviones". Cuando la AAC del Estado del explotador ha otorgado créditos operacionales, el uso de ese sistema se vuelve esencial para la seguridad de tales operaciones y está sujeto a una aprobación específica. La utilización de estos sistemas únicamente para tomar mejor conciencia de la situación, reducir el error técnico de vuelo y/o reducir el volumen de trabajo, es una función importante de seguridad operacional, pero no requiere una aprobación específica.*

*(4) Todo crédito operacional que se haya otorgado debería reflejarse en las especificaciones relativas a las operaciones para el tipo de aeronave o una aeronave específica, según corresponda.*

**b Aprobaciones para crédito operacional**

Para obtener un crédito operacional el explotador deberá especificar el crédito operacional deseado y presentar una solicitud adecuada. La solicitud adecuada debería incluir:

(1) Detalles del solicitante.- *El nombre de la compañía del titular del AOC, el número AOC y la dirección electrónica..*

(2) Detalles de la aeronave .- *Marcas, modelos y marcas de matrícula de las aeronaves*

(3) Lista de cumplimiento del sistema de visión del explotador. El contenido de la lista de cumplimiento se incluye en la Tabla I-3. La lista de cumplimiento debería comprender la información pertinente a la aprobación solicitada ylas marcas de matrícula de las aeronaves involucradas. Si se incluye más de un tipo de aeronave/flota en una sola solicitud, debería incluirse una lista de cumplimiento completa para cada aeronave/flota.

(4) Documentos que deben incluirse en la solicitud.-*Deberían incluirse en la solicitud copias de todos los documentos a los que el explotador ha hecho referencia. No deben enviarse manuales completos; sólo se requieren las secciones/páginas pertinentes. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) se proporciona orientación adicional*.

(5) Nombre, título y firma.

***c. La lista de cumplimiento del sistema de visión debería incluir los elementos siguientes:***

*(1) Documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud de aprobación;*

*(2) Manual de vuelo;*

*(3) Información y notificación de problemas significativos;*

*(4) Crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes;*

*(5) Anotaciones del manual de operaciones incluyendo MEL y procedimientos operacionales normalizados*

*(6) Evaluaciones de riesgos de seguridad operacional;*

*(7) Programas de instrucción;*

*(8) Mantenimiento de la aeronavegabilidad*

*(9) El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene orientación más amplia acerca de estos elementos*.

## APENDICE L REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA (FRMS)

Los sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con la Sección 135.905 (e), incluirán, como mínimo, lo siguiente:

### 1. Política y documentación sobre el FRMS

#### a. Criterios FRMS

(1) El explotador definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos que lo componen.

(2) La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS y además:

- (i) Reflejará la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen;
- (ii) Establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;
- (iii) Llevará la firma del funcionario responsable, de la organización;
- (iv) Se comunicará, con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;
- (v) Declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;
- (vi) Declarará el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS;
- (vii) Declarará el compromiso de la administración respecto de la mejora continua del FRMS;
- (viii) Requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen; y,
- (ix) Requerirá revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

### 2. Documentación FRMS

**a.** El explotador elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se describirá y registrará lo siguiente:

(1) Política y objetivos;
(2) Pprocesos y procedimientos;
(3) Rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos;
(4) Mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que intervienen;
(5) Programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;
(6) Tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con desviaciones significativas y sus motivos; e,
(7) Información elaborada por el FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas adoptadas.

#### b. Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga

**1. Identificación de los peligros.-** El explotador establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

*(a)* Proceso predictivo.- El proceso predictivo identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen del horario de la tripulación y la consideración de factores que conocidamente repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan al desempeño. Los métodos de análisis podrían incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

(1) Experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;
(2) Prácticas de programación de horario basadas en hechos; y,

(3) Modelos biomatemáticos.

(b) Proceso proactivo.- El proceso proactivo identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de vuelo en curso. Los métodos de análisis podrían incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:
(1) Notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;
(2) Estudios sobre fatiga de la tripulación;
(3) Datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;
(4) Bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles; y,
(5) Análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

(c) Proceso reactivo.- El proceso reactivo identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso debe iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:
(1) Informes de fatiga;
(2) Informes confidenciales;
(3) Informes de auditoría;
(4) Incidentes; y,
(5) sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

## 2. Evaluación de los riesgos

*(a)* El explotador elaborará e implantará procedimientos de evaluación de riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

(b) Los procedimientos de evaluación de riesgos permitirán examinar los peligros detectados y vincularlos a:
(1) Los procesos operacionales;
(2) Su probabilidad;
(3) Las posibles consecuencias; y,
(4) La eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

## 3. Mitigación de los riesgos

(a) El explotador elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:
(1) Seleccionar estrategias de mitigación apropiadas;
(2) Implantar estrategias de mitigación;
(3) Controlar la aplicación y eficacia de las estrategias y,
(4) informes confidenciales;

## c. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

(a) El explotador elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:
(1) prever la supervisión continua de la actuación del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos deberían incluir lo siguiente:
(i) Notificación e investigación de los peligros;
(ii) Auditorías y estudios; y,
(iii) Exámenes y estudios sobre fatiga;
(2) Contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que incluirá, entre otras cosas, lo siguiente:
(i) Identificación de los cambios en el entorno operacional y dentro de la organización que puedan afectar al FRMS;

(ii) Consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios; y,

(3) Facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:

(i) La eliminación y/o modificación de los controles de riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización.

(ii) Evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y,

(iii) La determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

**d. Procesos de promoción del FRMS**

(a) Los procesos de promoción del FRMS respaldan su desarrollo permanente, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El explotador establecerá y aplicará lo siguiente, como parte de su FRMS:

(1) Programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto; y,

(2) Un plan de comunicación FRMS eficaz que:

(i) Explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de todos los que participan; y,

(ii) Describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

## APÉNDICE M MERCANCÍAS PELIGROSAS

### 1 Finalidad y alcance

El texto del presente Apéndice proporciona orientación respecto del transporte de mercancías peligrosas como carga. En *la RDAC* 121 Capítulo U, figuran los requisitos operacionales sobre mercancías peligrosas que se aplican a todos los explotadores. Los explotadores que han sido autorizados para transportar mercancías peligrosas como carga deben satisfacer requisitos adicionales. Además de los requisitos operacionales que figuran en *la RDAC* 121, existen otros requisitos en *la RDAC* 175 y en las Instrucciones Técnicas que también deberán cumplirse.

### 2 Definiciones

Cuando se utilice en este Apéndice el término siguiente, tendrá el significado indicado:
***Carga*.-** Todos los bienes que se transporten en una aeronave, excepto el correo y el equipaje acompañado o extraviado.

***Nota 1. —*** *Esta definición difiere de la definición de "carga" que figura enel Anexo 9 — Facilitación.*

***Nota 2****. — Los COMAT que satisfacen los criterios de clasificación de mercancías peligrosas y que se transportan con arreglo a la Parte 1;2.2.2 o la Parte 1;2.2.3 o la Parte 1;2.2.4 de las Instrucciones Técnicas se consideran "carga" (p. ej., piezas de aeronave como los generadores de oxígeno químico, las unidades de control de combustible, los extintores de incendio, aceites, lubricantes y productos de limpieza).*

### 3 AAC

(a) La AAC indicará en su especificación de operaciones si un explotador está o no autorizado para transportar mercancías peligrosas como carga. Cuando el explotador está autorizado para transportar mercancías peligrosas como carga debería incluirse cualquier limitación.

(b) Es posible otorgar una autorización operacional específica para el transporte de tipos específicos de mercancías peligrosas o COMAT en conformidad con los requisitos del RDAC 175.

(c) El transporte de mercancías peligrosas que no son carga (es decir, vuelos médicos, búsqueda y salvamento) se trata en el RDAC 175 Las excepciones para el transporte de mercancías peligrosas que constituyen equipo o que se prevé utilizar a bordo de la aeronave durante el vuelo se tratan en el RDAC 175.

### 4 Explotador

(a) El programa de instrucción del explotador debería cubrir, como mínimo, los aspectos del transporte de mercancías peligrosas a los que hace referencia el RDAC 175. La instrucción periódica deberá impartirse cada periodo de tiempo establecido por el RDAC 175.
(b) Los detalles sobre el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas, incluyendo las políticas y procedimientos relativos al personal de terceros involucrado en la aceptación, manipulación, carga y descarga de mercancías peligrosas como carga, deberían incluirse en el manual de operaciones.
(c) Las Instrucciones Técnicas exigen que los explotadores proporcionen en su manual de operaciones u otros manuales apropiados información que permita a las tripulaciones de vuelo, otros empleados y a los agentes de despacho de la carga en tierra realizar sus tareas con respecto al transporte de mercancías peligrosas, y también que se lleve a cabo una instrucción inicial antes de realizar una tarea que involucre mercancías peligrosas.
(d) Los explotadores deberían satisfacer y mantener los requisitos establecidos por los Estados en los que se realicen las operaciones, con arreglo al los dispuestos por el RDAC 91.1610 (a).
(e) Los explotadores pueden procurar la autorización para transportar, con carácter de carga, solamente mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas en conformidad con el RDAC 175.
(f) La Enmienda 1 de la Parte S-7, Capítulo 7, del Suplemento de las Instrucciones Técnicas contiene textos e información adicionales sobre requisitos relativos a los explotadores que no están autoriza-

dos para transportar mercancías peligrosas como carga y para los explotadores que están autorizados para transportar mercancías peligrosas como carga.

(g) Todos los explotadores deberían elaborar e implantar un sistema que asegure que estarán siempre al día en cuanto a los cambios y actualizaciones de la normativa. Las Instrucciones Técnicas contienen instrucciones detalladas necesarias para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. Estas instrucciones se publican cada dos años, y surten efecto el 1 de enero de cada año impar.

## Apéndice N

## Manual de control de mantenimiento (MCM)

El MCM deberá contener la siguiente información:

a) procedimientos requeridos por el explotador aéreo para asegurar que:

i) cada aeronave es mantenida en condición aeronavegable;

ii) los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentren operativos; y

iii) el certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave permanezca válido.

b) una descripción de los acuerdos administrativos entre el explotador aéreo y la OMA, incluida la forma de cómo se revisarán los acuerdos;

c) procedimientos de mantenimiento y procedimiento para completar y firmar la certificación de conformidad de mantenimiento (visto bueno) por una organización de mantenimiento;

d) los nombres y responsabilidades de la persona o grupo de personas empleadas para asegurar que todo el mantenimiento es cumplido de acuerdo a lo establecido en el MCM;

e) una referencia del programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave operada;

f) procedimientos para completar y conservar los registros de mantenimiento del explotador aéreo;

g) procedimientos para el monitoreo, evaluación y reportes de mantenimiento y experiencias operacionales para ser informada al Estado de matrícula;

h) procedimiento para cumplir con informar las fallas, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos que tengan o pudieran tener efectos adversos sobre el mantenimiento de aeronavegabilidad a la organización responsable del diseño de tipo y a las autoridades encargadas de la aeronavegabilidad;

i) procedimiento para la evaluación de la información de la aeronavegabilidad continua y las recomendaciones disponibles de la organización responsable del diseño de tipo, y para implementar las acciones resultantes consideradas necesarias como resultado de la evaluación de acuerdo con los procedimientos aceptables por el Estado de matrícula;

j) procedimiento para implementar acciones resultantes de la información de aeronavegabilidad continua obligatoria (MCAI) y, si es aplicable, como sus medios alternativos de cumplimiento son requeridos y cumplidos;

k) una descripción del establecimiento y mantenimiento de un sistema de análisis y monitoreo continuo del rendimiento y la eficiencia de los programas de mantenimiento, con el fin de corregir cualquier deficiencia en el programa;

l) procedimientos para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT II y CAT III, PBN (RNP / RNAV), RVSM, MNPS; cuando sea aplicable;

m) una descripción de los tipos y modelos de aeronaves a las que aplica el manual;

n) procedimiento para asegurar que los sistemas inoperativos y componentes que afecten la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen;

o) procedimiento para informar al Estado de matrícula las ocurrencias importantes en servicio; y

p) procedimiento para completar y firmar una certificación de conf ormidad de mantenimiento para las aeronaves y sus partes que han sido objeto de mantenimiento, la cual deberá tener como mínimo:

(i) detalles del mantenimiento cumplido incluyendo la referencia detallada de los datos aprobados utilizados. Cuando sea apropiado, una declaración de que todos los ítems requeridos a ser inspeccionados fueron inspeccionados por una persona calificada quien determinará que el trabajo fue completado satisfactoriamente;

(ii) la fecha en la que el mantenimiento fue completado y el total de horas de vuelo y ciclos;

(iii) la identificación de la OMA; y

(iv) la identificación y autorizaciones de la persona que firmó la certificación de conformidad de mantenimiento.

q) Procedimientos adicionales podrían ser necesarios para asegurar el cumplimiento de las responsabilidades del personal de mantenimiento de la OMA y los requisitos del programa de mantenimiento de las aeronaves. Se recomiendan los siguientes procedimientos:

1) procedimiento para garantizar que la aeronave se mantenga de conformidad con el programa de mantenimiento;

2) una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional del explotador;

3) procedimiento para cambiar o apartarse de las tareas de mantenimiento y sus plazos o de la inspección estructural, cuando existen tareas que no tienen designación obligatoria del Estado diseño;

4) procedimiento para la designación, realización y control de los ítems de inspección requeridas (RII);

5) procedimiento para asegurar que las modificaciones y reparaciones cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y

6) procedimiento para la revisión y control del MCM.

**Nota**: *Cuando el SMS esta ya incorporado en otro documento, la correspondiente referencia a dicho documento, junto con las interfaces pertinentes, deben ser referenciadas en el MCM.*

## APÉNDICE A (E)

### SUB -APÉNDICE 1

### CONTENIDO DEL MANUAL DE LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO O DEL CAPITULO CORRESPONDIENTE DEL MCM

**a.** El Manual de la Organización de mantenimiento del explotador o capítulo correspondiente del MCM, en conformidad con lo establecido en 135.1430, debe contener la información especificada en este Apéndice. La información del manual debe ser ordenada y clara para proporcionar al personal involucrado en mantenimiento de aeronave o componentes de aeronave la información necesaria para que pueda cumplir sus diversas funciones de conformidad con las condiciones de la aprobación y los requisitos de aeronavegabilidad requeridos por el RDAC.

**b.** El Manual de Organización de Mantenimiento (MOM), o capítulo correspondiente del MCM, tendrá por objeto:

(1) Explicar en forma sencilla, el sistema interno de inspección, control y aseguramiento de calidad, y permitir que dicho personal cumpla sus diferentes tareas de acuerdo a los términos y condiciones de la autorización otorgada por la AAC del Ecuador.

(2) Proporcionar una guía de Aeronavegabilidad para controlar y dirigir todas las actividades de mantenimiento realizadas por la OM.

(3) Exponer ante la AAC del Ecuador la forma como se ejecutaran todas las actividades de mantenimiento, de acuerdo con el alcance de su lista de capacidad y, como se cumplirán los requisitos de aeronavegabilidad,

**c.** El contenido organización y detalle del manual estará de acuerdo con la complejidad y dimensión de la OM, RDAC Parte 135 sin embargo, al determinar la aceptabilidad del manual, la AAC del ecuador deberá asegurarse de que el contenido del manual satisfaga los requisitos y proporcione instrucciones procedimientos e información clara relativa a las siguientes partes

### PARTE 1 ADMINISTRACIÓN

**1.1** La descripción general del alcance de los trabajos autorizados bajo los términos de la aprobación de la organización, de acuerdo con la lista de capacidad;

**1.2** La descripción de los procedimientos de la organización y del sistema inspección, control y aseguramiento de calidad de acuerdo con la RDAC 135 Capítulo A(E) ;

**1.3** Los nombres y responsabilidades de la persona o grupo de personas que certifiquen tareas de mantenimiento;

**1.4** El compromiso corporativo del gerente responsable;

**1.5** Descripción general de las instalaciones en cada ubicación;

**1.6** Definiciones y abreviaturas usadas en el MOM;

**1.7** Las calificaciones, los deberes y las responsabilidades del personal gerencial;

**1.8** Un organigrama con las líneas de responsabilidad del personal con puestos claves de la organización;

**1.9** Un procedimiento para la notificación a la AAC, sobre cambios efectuados en la organización, sus actividades, aprobaciones, ubicación y personal;

**1.10** Control del manual, incluyendo la identificación del manual, lista de páginas efectivas, registro de revisiones, índice y lista de distribución;

**1.11** Los procedimientos para las enmiendas del manual;

**Nota.-** *Personal con puesto clave en la organización, indicado en el párrafo 1.8 de la Parte 1 de este apéndice, se refiere al personal directivo que de acuerdo a su calificación y experiencia ocupa los cargos principales dentro de la organización de mantenimiento, tales como el gerente o director de mantenimiento, responsable del sistema de calidad, responsable de planificación, responsable de control de calidad y otros.*

**1.12** Procedimientos para distribución de las enmiendas al manual sean distribuidos en toda la organización o a las personas a quienes se les haya entregado previamente una copia;

**1.13** Procedimientos para la auto-evaluación de la OM, incluyendo los métodos y frecuencia de las mismas, y los procedimientos para reportar los resultados al gerente responsable para su revisión y acción correspondiente.

## PARTE 2 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE MANTENIMIENTO

**2.1** Los procedimientos utilizados para establecer y controlar la competencia del personal de mantenimiento, inspección y la certificación de la conformidad de mantenimiento, de acuerdo con los alcances de la organización;

**2.2** Procedimiento para aprobar el personal autorizado para firmar la certificación de conformidad de mantenimiento y el alcance de dichas autorizaciones;

**2.3** Una descripción de los procedimientos para recibir, evaluar, enmendar y distribuir dentro de la organización de mantenimiento, todos los datos necesarios para la aeronavegabilidad, emitidos por el poseedor del certificado de tipo u organización del diseño de tipo;

**2.4** La descripción de los procedimientos para preparar la certificación de conformidad de mantenimiento y las circunstancias bajo las cuales puede realizarse esta certificación;

**2.5** La descripción de los métodos utilizados para completar, archivar y mantener los registros de mantenimiento;

**2.6** Sistema de control de registros de mantenimiento en forma digital y métodos utilizados para respaldo de la información;

**2.7** Procedimientos de evaluación, validación y control de proveedores;

**2.8** Procedimientos de evaluación, validación y control de subcontratistas;

**2.9** Procedimientos para almacenamiento, segregación y entrega de componentes de aeronave y materiales para mantenimiento;

**2.10** Procedimientos de aceptación de herramientas y equipos;

**2.11** Procedimiento de control y calibración de herramientas y equipos;

**2.12** Procedimientos de uso de herramientas y equipamiento por el personal (incluyendo herramientas alternas);

**2.13** Procedimientos de estándares de limpieza de las instalaciones de mantenimiento;

**2.14** Instrucciones de mantenimiento y relación con las instrucciones de los fabricantes de la aeronave o componente de aeronave, incluyendo actualización y disponibilidad al personal;

**2.15** Procedimientos de reparación;

**2.16** Procedimientos de cumplimiento del programa de mantenimiento de la aeronave;

**2.17** Procedimiento para el cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad;

**2.18** Procedimiento para el cumplimiento de modificaciones;

**2.19** Documentación de mantenimiento en uso y forma de completarla;

**2.20** Procedimiento para rectificación de defectos que aparezcan durante el mantenimiento;

**2.21** Procedimiento para preparar y enviar los informes de condiciones no aeronavegables;

**2.22** Procedimiento para devolución de componentes defectuosos al almacén de materiales;

**2.23** Procedimiento para mantener y controlar componentes y materiales en cuarentena;

**2.24** Procedimiento para devolución de componentes defectuosos al subcontratista y proveedores;

**2.25** Procedimientos para canibalización de partes.

## PARTE 3 PROCEDIMIENTOS ADICIONALES DE MANTENIMIENTO POR UBICACION

**3.1** Procedimiento para el control de componentes, herramientas, equipo, etc. de mantenimiento de línea;

**3.2** Procedimientos de mantenimiento de líneas para dar servicio, abastecer de combustible, des-hielo, etc. a las aeronaves;

**3.3** Procedimiento para el control de mantenimiento de línea de defectos y defectos repetitivos;

**3.4** Procedimiento de línea para llenar el registro técnico del avión;

**3.5** Procedimiento de línea para el préstamo y uso compartido de partes;

**3.6** Procedimiento para el retorno de partes defectuosas removidas de la aeronave;

**3.7** Procedimiento para mantener actualizada la información sobre la capacidad instalada para la ejecución de mantenimiento correctivo en las bases.

**PARTE 4 PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE INSPECCIÓN**

**4.1** Procedimiento para la inspección de las materias primas, partes y ensamblajes adquiridas de los proveedores y subcontratistas o que hayan recibido mantenimiento de éstas, incluyendo métodos para garantizar la aceptable calidad de las partes y ensamblajes que no pueden ser completamente inspeccionados hasta su entrega a la organización;
**4.2** Procedimiento para la realización de inspecciones preliminares de todos los componentes que van a ser mantenidos;
**4.3** Procedimiento para la realización de inspecciones de todos las aeronaves o componentes de aeronaves que han sido involucrados en accidentes por daños ocultos antes de realizar mantenimiento;
**4.4** Procedimiento para la realización de inspección en progreso;
**4.5** Procedimiento para la realización de inspección final en las aeronaves o componentes de aeronaves que recibieron mantenimiento;

**PARTE 5 PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**5.1** Procedimientos para auditorías internas de calidad de la organización;
**5.2** Procedimientos para auditorias de calidad a los procedimientos de las funciones de mantenimiento subcontratadas;
**5.3** Procedimiento para tomar acciones correctivas y preventivas de las auditorias de calidad;
**5.4** Procedimientos de instrucción y calificación de los auditores de calidad;
**5.5** Procedimientos de instrucción y calificación del personal de involucrado en mantenimiento;
**5.6** Procedimientos de registros del personal de certificación;
**5.7** Procedimientos de registros del personal de auditorías de calidad;
**5.8** Procedimiento de calificación para actividades especializadas.
**5.9** Procedimientos de auto evaluación para incrementar su lista de capacidad.

**PARTE 6 APÉNDICES DEL MOM**

**6.1** Muestras de los documentos, formularios y registros vigentes;
**6.2** Listado de subcontratistas, según lo requerido en el apéndice A(E)
**6.3** Listado de ubicaciones de mantenimiento de línea, según lo requerido en el apéndice A(E);
**6.4** Listado de organizaciones RDAC 145 contratadas según lo requerido en el apéndice A(E); y,
**6.5** Lista de cumplimiento de este Capítulo.

**PARTE 7 LINEAMIENTO PARA EL DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS EN LO RELACIONADO A FACTORES HUMANOS EN EL MANTENIMIENTO DE AERONAVES**
**7.1** Deberes y responsabilidades;
**7.2** Factores humanos en el mantenimiento e inspección de aeronaves;
**7.3** Reducción de los errores de mantenimiento;
**7.4** Factores que contribuyen al error humano en el mantenimiento;
**7.5** Instalaciones y entorno de trabajo;
**7.6** Estrategia relativa a la prevención de errores en el mantenimiento;
**7.7** Procedimientos de registro de errores humanos en el mantenimiento e inspección de aeronaves;
**7.8** Conocimiento y destreza técnica;
**7.9** Política para periodo y limitación de descanso de personal de mantenimiento; y,
**7.10** Estrategia para prevenir los errores humanos en el mantenimiento

**SUB -APÉNDICE 2 [Reservado]**

**SUB -APÉNDICE 3**

**ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO NO APROBADAS TRABAJANDO BAJO UN SISTEMA DE CALIDAD DE UNA OM RDAC 135 (SUBCONTRATO)**

**a. Introducción**

**1.** El párrafo 135.2735 del RDAC 135 Capítulo U(E) permite que una organización pueda realizar algún tipo de mantenimiento, bajo el sistema de calidad de una OM RDAC 135

**2.** El término subcontratado será comúnmente usado en este apéndice para referirse a que una organización de mantenimiento o persona no aprobada, está trabajando bajo el sistema de calidad de una OM RDAC 135.

**b. Fundamento del subcontrato RDAC 135**

**1.** Las razones fundamentales para permitir que las OM RDAC 135subcontraten tareas de mantenimiento son las siguientes:

(i) Permitir la aceptación de servicios de mantenimiento especializados tales como, laminado, tratamiento de calor, spray de plasma, fabricación de partes especializadas para modificaciones / reparaciones menores, etc., sin requerir la aprobación directa de la AAC del Ecuador;

(ii) El mantenimiento llevado a cabo bajo el sistema de control del subcontrato implica que por la duración de este mantenimiento, la aprobación de una OM RDAC 135 ha sido temporalmente extendida para incluir al subcontratista. De esta forma, aquellas partes de las instalaciones del subcontratista, personal y procedimientos involucrados con los productos de la OM RDAC 135 que están recibiendo mantenimiento, debe estar en cumplimiento con la RDAC 135 Capítulo A(E) durante la realización del mismo. Es responsabilidad de la OM RDAC 135 asegurar que se cumplen estos requerimientos;

(iii) De acuerdo a lo requerido en el párrafo c.1 de este Apéndice, la OMA RDAC 135 no requiere tener instalaciones completas para el mantenimiento que requiere subcontratar, pero debe tener sus propios procedimientos de control y personal de certificación para determinar que el subcontratista reúne los estándares necesarios.;

(iv) Una OM RDAC 135 que trabaja fuera del alcance de su aprobación se considera no-aprobada. Esta organización puede, en esta circunstancia, operar bajo el control de un subcontrato con otra OM RDAC 135;

(v) La autorización para subcontratar es indicada por la DGAC aceptando el manual de la organización de mantenimiento conteniendo procedimiento de evaluación y control de subcontrato más una lista de los subcontratistas.

**c. Procedimientos principales de la RDAC 135 para el control de subcontratistas no aprobados RDAC 135**

**1.** El área que controla los subcontratistas de la OM RDAC 135, que puede ser el área de auditorías independientes de calidad, debe establecer un procedimiento de pre-auditoria para auditar al candidato a subcontratista y determinar si los servicios que el subcontratista desea utilizar reúnen los requerimientos de la RDAC 135.

**2.** La OM RDAC 135 necesita evaluar hasta dónde se van a usar las instalaciones del subcontratista. Como regla general, la OM RDAC 135 debe requerir el uso de sus propios formularios, datos aprobados, materiales y partes, pero podría permitir el uso de herramientas, equipamiento y personal del subcontratista siempre y cuando estas herramientas, equipamiento y personal reúnan los requerimientos de la RDAC 135 CAPÍTULO A(E). En el caso de sub-contratistas los cuales pueden proveer servicios especializados, se podría, por razones prácticas, usar los servicios especializados de su personal especializado, datos aprobados y materiales, siempre y cuando sea aceptado por la OM RDAC 135. El personal de servicios especializados debe reunir los requerimientos de cualquier estándar de calificación publicado; de no existir ningún estándar publicado, se seguirán los requerimientos nacionales.

**3.** Los procedimientos para garantizar que los trabajos subcontrados son realizados de acuerdo a los requisitos de aeronavegabilidad apropiados deberán estar establecidos en el MOM, o capítulo correspondiente del MCM.

**4.** El certificado de conformidad de mantenimiento puede ser emitido ya sea en las instalaciones del subcontratista o de la OM RDAC 135, por personal que posea una autorización de certificación de es-

ta última. Normalmente, este personal será de la OM RDAC 135 pero podrá ser también una persona del subcontratista que reúna los estándares del personal de certificación de la OM RDAC 135, que haya sido aprobada por la AAC del Ecuador por medio del manual de la organización de mantenimiento. El certificado de conformidad de mantenimiento, formulario RDAC 145-001, será siempre emitido bajo el número del Certificado de Autorización OM RDAC 135.

**5.** El sistema de control del subcontrato debe registrar las auditorías realizadas al subcontratista, e incluir un plan de seguimiento de acciones correctivas. Este sistema debe incluir un procedimiento claro para la autorización de un subcontratista; así como para la cancelación de los subcontratistas que no reúnen los requerimientos de una OM RDAC 135.

**6.** El personal de auditorías de calidad de una OM RDAC 135 necesitará auditar la sección de control de subcontratos y realizar auditorías aleatorias a los subcontratistas, a menos que esta tarea sea realizada por el personal de auditorías independientes de calidad, como se indica en el párrafo c.1 de este Apéndice.

**7.** El contrato entre la OM RDAC 135 y el subcontratista debe contener provisiones para que la AAC del Ecuador tenga el derecho de acceder al sub-contratista

**SUB - APÉNDICE 4**

**ESTRUCTURA PARA LA ELABORACIÓN DE LA LISTA DE CAPACIDAD**

**a. Estructura de aeronaves**

**1.** Clase I: Aeronaves de estructura mixta, de masa máxima certificada de despegue hasta 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue hasta 2730 kg;

**2.** Clase II: Aeronaves de estructura mixta, de masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue sea superior a 2730 kg;

**3.** Clase III: Aeronaves de estructura metálica, de masa máxima certificada de despegue hasta 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue hasta 2730 kg; y,

**4.** Clase IV: Aeronaves de estructura metálica de masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue sobre 2730 kg.

**b. Motores de aeronave**

**1.** Clase I: Motores alternativos de menos de 400 HP;

**2.** Clase II: Motores alternativos de más de 400 HP; y,

**3.** Clase III: Motores a turbinas.

**c. Hélices**

**1.** Clase I: Todas las hélices con paso fijo y de paso ajustable en tierra, de madera, metal o de construcción compuesta; y,

**2.** Clase II: Todas las demás hélices.

**d. Radio (aviónica**)

**1. CLASE I Equipo de comunicación:**

Cualquier equipo de radio (aviónica) de transmisión o recepción, o ambos usados en aeronaves para emitir o recibir comunicaciones en vuelo, sin tener en cuenta la frecuencia portadora ni el tipo de

modulación utilizada; incluyendo los sistemas de intercomunicación auxiliar y afines, sistemas de amplificadores, dispositivos eléctricos o electrónicos de señalización para el personal de a bordo y equipos similares; pero no incluye los equipos usados para la navegación o de ayuda a la navegación de una aeronave, equipos usados para la medición de la altitud o despeje del terreno y otros equipos de medición operados con los principios de radio, radar o instrumentos mecánicos, eléctricos, giroscópicos o instrumentos electrónicos que son parte del equipo de radiocomunicaciones.

**2. CLASE II: Equipo de navegación:**

Cualquier sistema de radio (aviónica) usado en las aeronaves para la navegación en ruta o de aproximación Estos sistemas no incluyen aquellos operados por principios de radar o de pulsos de radiofrecuencia o equipo de medición de altitud o despeje del terreno.

**3. CLASE III Equipo de radar:**

Cualquier sistema electrónico de la aeronave operado por principios de radar o de pulsos de radiofrecuencia.

**e. Sistemas de computadora**:

1. Clase I: Sistemas de computadora de aeronaves similares.
2. Clase II: Sistemas de computadoras de motor.
3. Clase III: Sistemas de computadoras de aviónica.

**f. Instrumentos**

**1. CLASE I Mecánicos:**

Cualquier instrumento de diafragma; de tubo bordón, aneroide, óptico o centrífugo accionado mecánicamente que se use en la aeronave o para operar la misma, incluyendo tacómetros, indicadores de velocidad, sensores de presión, derivómetros, brújulas magnéticas, altímetros, o instrumentos mecánicos similares.

**2. CLASE II Eléctricos:**

Cualquier sistema e instrumento indicador auto sincrónico y de indicación eléctrica, incluyendo instrumentos indicadores a distancia, termómetros de cabeza de cilindro, o instrumentos eléctricos similares.

**3. CLASE III Giroscópicos:**

Cualquier instrumento o sistema que use los principios giroscópicos e impulsado por presión de aire o energía eléctrica, incluyendo las unidades de control del piloto automático, indicadores de inclinación y viraje, giróscopos direccionales y sus accesorios partes, brújulas electromagnéticas y giros (giróscopo direccional).

**4. CLASE IV Electrónicos:**

Cualquier instrumento cuya operación dependa de tubos electrónicos, transistores o dispositivos similares, incluyendo medidores de cantidad de tipo capacitivo, sistemas de amplificación, y analizadores de motor.

**g. Accesorios**

**1. CLASE I:**
Accesorios mecánicos que dependen para su operación, de la fricción, la energía hidráulica, enlaces mecánicos, o presión neumática incluyendo los frenos de rueda de la aeronave, bombas accionadas

mecánicamente, carburadores, conjuntos de ruedas del avión, amortiguadores y mecanismos servo hidráulicos.

**2. Clase II**:
Accesorios eléctricos que funcionan con energía eléctrica para su operación y generadores, incluyendo motores de arranques, reguladores de voltaje, motores eléctricos.

**3. Clase III:**

Accesorios electrónicos que funcionan utilizando tubos electrónicos, transistores, o dispositivos similares, incluyendo controles de sobrecarga, controles de temperatura, de acondicionamiento de aire o controles electrónicos similares.

**h. Servicios especializados**

Los servicios especializados pueden ser emitidos a una OMA para realizar mantenimiento o procesos específicos. La lista de capacidades debe identificar las especificaciones utilizadas para la ejecución de los servicios especializados.
La especificación puede ser:

**1.** Datos de mantenimiento del fabricante del producto específico;
**2.** Civil o militar que sea comúnmente utilizada en la Industria Aeronáutica y aceptada por la AAC del Ecuador ; o
**3.** Una desarrollada por un solicitante y aprobada por la AAC del Ecuador.