



resulta procedente la solicitud formulada por la empresa NEXSATEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA;

Que, con Informe N° 973-2023-MTC/08, la Oficina General de Asesoría Jurídica emite pronunciamiento, considerando legalmente viable, el otorgamiento de la Concesión Única solicitada;

De conformidad con lo dispuesto en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-TCC y su modificatoria, el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC y sus modificatorias; el Texto Integrado actualizado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Resolución Ministerial N° 658-2021-MTC/01; el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2022-MTC, y;

Con la opinión favorable de la Dirección General de Programas y Proyectos de Comunicaciones y la conformidad del Despacho Viceministerial de Comunicaciones;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Otorgar a la empresa NEXSATEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA Concesión Única para la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones por el plazo de veinte (20) años, en el área que comprende todo el territorio de la República del Perú, estableciéndose que los primeros servicios a prestar serán el servicio portador local en la modalidad conmutado y el servicio público de distribución de radiodifusión por cable, en la modalidad de cable alámbrico u óptico.

**Artículo 2.-** Aprobar el Contrato de Concesión Única a celebrarse con la empresa NEXSATEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA para la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, el que consta de veintiocho (28) cláusulas y forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

**Artículo 3.-** Autorizar a la Directora General de Programas y Proyectos de Comunicaciones para que en representación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones suscriba el Contrato de Concesión Única que se aprueba en el artículo 2 de la presente Resolución Ministerial, así como, en caso cualquiera de las partes lo solicite, a suscribir la escritura pública del referido contrato y de las adendas.

**Artículo 4.-** La concesión otorgada quedará sin efecto de pleno derecho, sin perjuicio que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emita el acto administrativo correspondiente, si el Contrato de Concesión Única no es suscrito por la empresa NEXSATEL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA en el plazo máximo de sesenta (60) días hábiles computados a partir de la publicación de la presente Resolución Ministerial. Para la suscripción debe cumplir previamente con el pago por el derecho de concesión y presentación de la carta fianza que asegure el inicio de operaciones.

**Artículo 5.-** Remitir copia de la presente Resolución Ministerial a la Dirección General de Fiscalizaciones y Sanciones en Comunicaciones para conocimiento y fines.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PAOLA PIERINA LAZARTE CASTILLO  
Ministra de Transportes y Comunicaciones

2181583-1

**Aprueban texto de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares" Tercera Edición**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL  
N° 0401-2023-MTC/12**

Lima, 17 de mayo de 2023

VISTO: el Informe N° 0278-2023-MTC/12.08 de la Dirección de Regulación, Promoción y Desarrollo Aeronáutico;

**CONSIDERANDO:**

Que, la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es la encargada de ejercer la Autoridad Aeronáutica Civil del Perú siendo competente para aprobar, modificar y dejar sin efecto las Regulaciones Aeronáuticas del Perú y las directivas técnicas, conforme lo señala el literal c) del artículo 9° de la Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú y el literal b) del artículo 2° del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil, aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC;

Que, el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil señala que la Dirección General de Aeronáutica Civil pondrá en conocimiento público los proyectos sujetos a aprobación o modificación de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú - RAP con una antelación de quince días calendario;

Que, mediante la Resolución Directoral N° 264-2018-MTC/12, del 21 de marzo de 2018, se aprobó el texto de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares" - Segunda Edición, Enmienda 1;

Que, en el marco del proceso de elaboración normativa y en cumplimiento del artículo 7 del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil, mediante Resolución Directoral N° 0136-2023-MTC/12, del 22 de febrero de 2023, se aprobó la difusión a través de la Plataforma Digital Única del Estado peruano del texto del proyecto de modificación de la RAP 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares" Segunda Edición, Enmienda 1, que pasará a ser "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares" Tercera Edición;

Que, la modificación de la norma estriba en la necesidad de compatibilizar la Rap 121 con los estándares internacionales, principalmente los establecidos en las Enmiendas 43, 44, 45, 46, 47 y 48; del Anexo 6, Parte I, de la Enmienda 36; del Anexo 6, Parte II y del Anexo 19 Segunda Edición, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

Que, durante el período de difusión del texto no han sido recibidos comentarios;

Que, el texto de modificación de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 121 cuenta con las opiniones favorables de la Dirección de Seguridad Aeronáutica, la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones, la Dirección de Regulación, Promoción y Desarrollo Aeronáutico, así como la conformidad para su aprobación de la Asesoría Legal de la Dirección General de Aeronáutica Civil, otorgadas a través del Memorando N° 0593-2023-MTC/12.04, Memorando N° 0379-2023-MTC/12.07, Informe N° 0278-2023-MTC/12.08 y Memorando N° 0865-2023-MTC/12.00.03, respectivamente;

De conformidad con la Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC y estando a lo informado por la Dirección de Regulación, Promoción y Desarrollo Aeronáutico;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar el texto de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 121 "Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares" Tercera Edición, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

**Artículo 2.-** Dejar sin efecto la Resolución Directoral N° 264-2018-MTC/12, del 21 de marzo de 2018.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

DONALD HILDEBRANDO IVÁN CASTILLO GALLEGOS  
Director General  
Dirección General de Aeronáutica Civil

2181664-1

Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Regulaciones Aeronáuticas del Perú

# **RAP 121**

## **REQUISITOS DE OPERACIÓN: OPERACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES REGULARES Y NO REGULARES**

**Tercera Edición**

*Referencia: Anexo 6 (OACI) Operación de aeronaves  
(Parte I, Enmienda 48 – Parte II, Enmienda 36)  
Anexo 19 (OACI) Gestión de la seguridad operacional  
(Segunda Edición, Enmienda 1)  
LAR 121 (Enmienda 13)  
Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento*

**INDICE****CAPÍTULO A GENERALIDADES**

- 121.001 Aplicación
- 121.005 Definiciones y abreviaturas
- 121.010 Reservado
- 121.011 Autoridad para auditar e inspeccionar
- 121.015 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros
- 121.020 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un Explotador extranjero
- 121.025 Transporte de sustancias psicoactivas
- 121.030 Supervisión y Vigilancia de la Capacidad Económico Financiera de un poseedor de un AOC

**CAPÍTULO B PROGRAMAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

- 121.105 Aplicación
- 121.110 Sistema de gestión de la seguridad operacional
- 121.115 Programa de análisis de datos de vuelo
- 121.120 Sistema de documentos de seguridad de vuelo.

**CAPÍTULO C APROBACIÓN DE RUTAS: OPERACIONES REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES**

- 121.205 Aplicación
- 121.210 Requerimientos para aprobar una ruta: Generalidades
- 121.215 Altitudes mínimas de vuelo
- 121.220 Anchura de ruta
- 121.225 Aeródromos: Información requerida
- 121.230 Instalaciones y servicios de comunicación
- 121.235 Instalaciones y servicios de información meteorológica
- 121.240 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta

- 121.245 Instalaciones y servicios de mantenimiento
- 121.250 Centros de despacho
- 121.255 Seguimiento de aeronaves
- 121.260 Servicios de salvamento y extinción de incendios

**CAPÍTULO D APROBACIÓN DE RUTAS Y ÁREAS: OPERACIONES NO REGULARES**

- 121.305 Aplicación
- 121.310 Requerimientos para aprobar rutas y áreas: Generalidades
- 121.315 Altitudes mínimas en vuelo
- 121.320 Anchura de ruta
- 121.325 Aeródromos: Información requerida
- 121.330 Instalaciones y servicios de información meteorológica
- 121.335 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta
- 121.340 Instalaciones y servicios de mantenimiento
- 121.345 Sistema de seguimiento de vuelo
- 121.350 Requisitos del Sistema de seguimiento de vuelo
- 121.355 Servicios de salvamento y extinción de incendios

**CAPÍTULO E REQUISITOS DE MANUALES**

- 121.405 Aplicación
- 121.410 Preparación de manuales.
- 121.415 Organización y contenido del manual de operaciones
- 121.420 Distribución del manual de operaciones
- 121.425 Disponibilidad del manual de operaciones.
- 121.430 Requisitos para llevar los manuales a bordo del avión
- 121.435 Manual de vuelo de la aeronave

**CAPÍTULO F REQUISITOS DE AVIONES**

- 121.505 Aplicación
- 121.510 Requerimientos de aviones: Generalidades

|         |                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------|
| 121.515 | Certificación de aviones y requerimientos de equipo |
| 121.520 | Prohibición para operar aviones monomotores         |
| 121.525 | Limitaciones de aviones: Tipo de ruta               |
| 121.530 | Pruebas de demostración                             |
| 121.535 | Demostración de evacuación de emergencia            |
| 121.540 | Demostración de amaraje                             |
| 121.545 | Bases de aprobación de diseño de tipo EDTO          |

## **CAPÍTULO G LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AVIONES**

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.605 | Aplicación                                                                                                                                                                    |
| 121.610 | Generalidades                                                                                                                                                                 |
| 121.615 | Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones masa                                                                                                               |
| 121.620 | Aviones propulsados por motores a pistón: Limitaciones de despegue                                                                                                            |
| 121.625 | Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando                                                                             |
| 121.630 | Aviones propulsados por motores a pistón: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo                                                                                       |
| 121.635 | Aviones certificados de acuerdo a la Sección 21.120 de la RAP 21 propulsados por cuatro (4) o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos (2) motores inoperativos |
| 121.640 | Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino.                                                                            |
| 121.645 | Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa                                                                         |
| 121.650 | Aviones propulsados por motores alternativos: Aterrizajes en pistas mojadas y contaminadas                                                                                    |
| 121.655 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de peso (masa)                                                                                                        |
| 121.660 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue                                                                                                           |

|         |                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.665 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo                     |
| 121.670 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos                 |
| 121.675 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino en pista seca |
| 121.680 | Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa           |
| 121.685 | Aviones propulsados por motores a turbina: Aterrizaje en pistas mojadas y contaminadas                       |
| 121.690 | Aviones certificados provisionalmente: Limitaciones de operación                                             |
| 121.695 | Sistema de control de la performance del avión                                                               |

## **CAPÍTULO H INSTRUMENTOS Y EQUIPOS: AVIONES**

|         |                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| 121.805 | Aplicación                                                   |
| 121.810 | Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación   |
| 121.815 | Instrumentos de vuelo y de navegación                        |
| 121.817 | Micrófonos                                                   |
| 121.820 | Fusibles                                                     |
| 121.825 | Luces de operación del avión                                 |
| 121.830 | Equipo para operaciones VFR                                  |
| 121.835 | Equipo para operaciones IFR                                  |
| 121.840 | Indicador de número de Mach                                  |
| 121.845 | Sistema de aviso de altitud                                  |
| 121.850 | Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)   |
| 121.855 | Sistema anticollisión de a bordo ACAS II                     |
| 121.860 | Radar meteorológico de a bordo                               |
| 121.865 | Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo |
| 121.870 | Equipos de medición de radiación cósmica                     |
| 121.875 | Sistema de indicación de calefacción del pitot               |
| 121.880 | Dispositivos electrónicos portátiles                         |





|                   |                                                                                         |          |                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.1140          | Transferencia de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad                        | 121.1535 | Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación y despachadores de vuelo                                          |
| 121.1145          | Certificación de conformidad de mantenimiento (CCM) de la aeronavegabilidad             | 121.1540 | Programa de instrucción y revisiones: Aprobación inicial y final                                                              |
| 121.1150          | Informe de la condición de la aeronavegabilidad                                         | 121.1545 | Programa de instrucción: Aprobación de simuladores de vuelo y de otros dispositivos de instrucción de vuelo                   |
| 121.1155          | Requisitos de personal                                                                  | 121.1550 | Cursos de instrucción que utilizan simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción                                   |
| <b>CAPÍTULO J</b> | <b>REQUISITOS DE TRIPULANTES Y PERSONAL AERONÁUTICO</b>                                 | 121.1555 | Calificaciones: Inspector del explotador (aviones y simuladores de vuelo)                                                     |
| 121.1405          | Aplicación                                                                              | 121.1560 | Cualificaciones: Inspector tripulante de cabina del explotador                                                                |
| 121.1410          | Personal aeronáutico: Limitaciones en el desempeño de sus funciones.                    | 121.1565 | Cualificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)                                                       |
| 121.1415          | Idioma común y competencia lingüística                                                  | 121.1570 | Cualificaciones: Instructor tripulante de cabina                                                                              |
| 121.1420          | Composición de la tripulación de vuelo                                                  | 121.1575 | Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador aviones y simuladores de vuelo) |
| 121.1425          | Reservado                                                                               | 121.1580 | Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector del explotador (IDE) tripulante de cabina        |
| 121.1430          | Mecánico de a bordo                                                                     | 121.1585 | Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)     |
| 121.1435          | Navegante y equipo especializado de navegación                                          | 121.1590 | Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructor tripulante de cabina                            |
| 121.1440          | Tripulantes de cabina                                                                   | 121.1595 | Requisitos de instrucción para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo                                            |
| 121.1445          | Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo | 121.1600 | Instrucción de emergencias para miembros de la tripulación                                                                    |
| 121.1450          | Despachador de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales                | 121.1605 | Instrucción de diferencias: Miembros de la tripulación y despachadores de vuelo                                               |
| 121.1455          | Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias                     | 121.1610 | Pilotos y mecánicos de a bordo: Instrucción inicial, de transición y de promoción, en tierra                                  |
| 121.1460          | Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando       | 121.1615 | Navegantes: Instrucción inicial y de transición en tierra                                                                     |
| <b>CAPÍTULO K</b> | <b>PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN</b>                                                         |          |                                                                                                                               |
| 121.1505          | Aplicación                                                                              |          |                                                                                                                               |
| 121.1510          | Grupos de aviones                                                                       |          |                                                                                                                               |
| 121.1515          | Términos y definiciones                                                                 |          |                                                                                                                               |
| 121.1520          | Programas de instrucción: Generalidades                                                 |          |                                                                                                                               |
| 121.1525          | Programas de instrucción: Reglas especiales                                             |          |                                                                                                                               |
| 121.1530          | Programas de instrucción: Currículos                                                    |          |                                                                                                                               |

- 121.1620 Tripulación de cabina: Instrucción inicial, periódica y de transición (habilitación)
- 121.1625 Despachadores de vuelo: Instrucción inicial y de transición en tierra
- 121.1627 Pilotos: Instrucción en envolventes extendidas
- 121.1630 Pilotos: Instrucción inicial, de transición y de promoción, de vuelo
- 121.1635 Mecánicos de a bordo (Ingenieros de vuelo): Instrucción inicial y de transición, de vuelo
- 121.1640 Navegantes: Instrucción inicial y de transición, de vuelo
- 121.1645 Entrenamiento periódico y verificaciones periódicas de la competencia
- 121.1650 Instrucción para operar en ambos puestos de pilotaje
- 121.1655 Calificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador
- 121.1660 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador

## **CAPÍTULO L CUALIFICACIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO**

- 121.1705 Aplicación
- 121.1710 Definiciones
- 121.1715 Generalidades
- 121.1720 Requisitos de instrucción
- 121.1725 Experiencia operacional, ciclos de operación y consolidación de conocimientos y habilidades
- 121.1730 Calificación de pilotos: Certificados requeridos
- 121.1735 Requisitos de nivelación de la tripulación de vuelo y limitaciones de operación
- 121.1740 Experiencia reciente: Pilotos
- 121.1745 Restablecimiento de la experiencia reciente: Pilotos
- 121.1750 Experiencia reciente: Piloto de relevo en crucero
- 121.1755 Verificaciones en línea
- 121.1760 Verificaciones de la competencia de los pilotos

- 121.1765 Cualificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos
- 121.1770 Cualificaciones del piloto al mando: Aeródromos y áreas especiales
- 121.1775 Calificaciones del mecánico de a bordo (Ingeniero de vuelo)
- 121.1780 Calificaciones de navegantes
- 121.1785 Calificación del piloto para operar en ambos puestos de pilotaje
- 121.1790 Operación en más de un tipo o variante de un tipo de avión
- 121.1795 Relevo en vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo

## **CAPÍTULO M CUALIFICACIÓN Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE SERVICIO DE DESPACHADORES DE VUELO**

- 121.1805 Aplicación
- 121.1810 Calificaciones de despachadores de vuelo
- 121.1815 Limitaciones de tiempo de servicio de despachadores de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales

## **CAPÍTULO N GESTIÓN DE LA FATIGA Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO, PERÍODOS DE SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO PARA TRIPLANTES**

- 121.1900 Aplicación
- 121.1901 Gestión de la fatiga
- 121.1902 Cumplimiento de los requisitos de la Gestión de la Fatiga
- 121.1903 Seguridad operacional de requisitos prescriptivos y requisitos basados en rendimiento
- 121.1905 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso para tripulantes de vuelo
- 121.1910 Reservado
- 121.1915 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y requisitos de descanso reglamentario
- 121.1920 Programación y vigilancia

|          |                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.1925 | Limitaciones de tiempo de vuelo: Otras operaciones comerciales de vuelo                                                                                          | 121.2000                               | Limitaciones de tiempo de vuelo como tripulante a bordo: Tripulaciones de 2 pilotos que requieren un tripulante adicional                                               |
| 121.1930 | Limitaciones de tiempo de vuelo: transporte de traslado                                                                                                          | 121.2001                               | Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Tripulaciones de tres o más pilotos que requieren un tripulante adicional |
| 121.1935 | Limitaciones complementarias: Tripulantes de vuelo de explotadores aéreos regulares y no regulares que operan en rutas internacionales                           | 121.2002                               | Limitaciones de tiempo de vuelo, periodo de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Pilotos que desempeñan más de una función a bordo                          |
| 121.1936 | Reservado                                                                                                                                                        | 121.2005                               | Limitaciones de periodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Tripulantes de cabina                                         |
| 121.1940 | Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y requisitos de descanso: Vuelos con tripulación reforzada                                        | 121.2010                               | Reservado                                                                                                                                                               |
| 121.1945 | Operaciones aéreas suplementarias no regulares: Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio requisitos de descanso reglamentario: Tripulantes de vuelo | 121.2015                               | Limitaciones de Periodo de Vuelo, Periodo de Servicio y requisitos de descanso reglamentario                                                                            |
| 121.1950 | Reservado                                                                                                                                                        | <b>CAPÍTULO O OPERACIONES DE VUELO</b> |                                                                                                                                                                         |
| 121.1955 | Limitaciones de tiempo de vuelo y periodos de descanso: pilotos en operaciones aéreas suplementarias                                                             | 121.2205                               | Aplicación                                                                                                                                                              |
| 121.1960 | Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Tripulaciones de dos pilotos                                       | 121.2207                               | Consideraciones, Servicios e instalaciones relativos a las operaciones                                                                                                  |
| 121.1965 | Limitaciones de período de servicio: Tripulación de tres pilotos                                                                                                 | 121.2210                               | Instrucciones para las operaciones de vuelo                                                                                                                             |
| 121.1970 | Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de servicio: Tripulaciones de cuatro pilotos                                                                          | 121.2215                               | Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                                             |
| 121.1975 | Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Mecánico de a bordo                                                | 121.2220                               | Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.                                                                                                      |
| 121.1980 | Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Operaciones internacionales o transoceánicas                       | 121.2225                               | Reservado                                                                                                                                                               |
| 121.1985 | Limitaciones de tiempo de vuelo: Todos los tripulantes                                                                                                           | 121.2233                               | Preparación y difusión de información AIRAC y AIC                                                                                                                       |
| 121.1990 | Limitaciones de tiempo de vuelo: Otros tipos de operaciones aéreas comerciales                                                                                   | 121.2230                               | Informaciones operacionales                                                                                                                                             |
| 121.1995 | Jornadas de servicio: Traslado de tripulación                                                                                                                    | 121.2235                               | Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo                                                                                               |
|          |                                                                                                                                                                  | 121.2240                               | Listas de verificación                                                                                                                                                  |
|          |                                                                                                                                                                  | 121.2245                               | Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                                                          |
|          |                                                                                                                                                                  | 121.2250                               | Obligaciones del piloto al mando                                                                                                                                        |
|          |                                                                                                                                                                  | 121.2255                               | Obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo                                                                                                                 |

|          |                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.2256 | Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo                                            | 121.2355                                                     | Bebidas alcohólicas                                                                                                                         |
| 121.2260 | Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio                                                     | 121.2360                                                     | Retención de objetos pesados en los compartimentos de pasajeros y tripulación                                                               |
| 121.2265 | Manipulación de los controles                                                                                      | 121.2365                                                     | Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero durante el movimiento del avión en la superficie, despegue y aterrizaje |
| 121.2270 | Admisión a la cabina de pilotaje                                                                                   | 121.2370                                                     | Concentración de ozono en la cabina                                                                                                         |
| 121.2275 | Credenciales de los inspectores de la DGAC: Admisión en la cabina de pilotaje                                      | 121.2375                                                     | Alturas mínimas para uso del piloto automático                                                                                              |
| 121.2280 | Equipo de vuelo                                                                                                    | 121.2380                                                     | Prohibición de interferir a los tripulantes                                                                                                 |
| 121.2285 | Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones regulares nacionales e internacionales                    | 121.2385                                                     | Asiento del observador: Inspecciones en ruta                                                                                                |
| 121.2290 | Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones no regulares                                              | 121.2390                                                     | Transporte de personas que no cumplen con los requisitos de transporte de pasajeros de esta regulación                                      |
| 121.2295 | Cumplimiento con rutas y limitaciones aprobadas: Operaciones regulares nacionales e internacionales                | 121.2395                                                     | Asientos ubicados en las salidas del avión                                                                                                  |
| 121.2300 | Emergencias: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                    | 121.2400                                                     | Autoridad para rehusar el transporte de pasajeros                                                                                           |
| 121.2305 | Emergencias: Operaciones no regulares                                                                              | 121.2405                                                     | Uso de oxígeno suplementario                                                                                                                |
| 121.2310 | Notificación de condiciones peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación | 121.2410                                                     | Equipaje de mano                                                                                                                            |
| 121.2315 | Observaciones e informes meteorológicos                                                                            | 121.2415                                                     | Utilización de aeródromos certificados o aprobados                                                                                          |
| 121.2317 | Reporte de irregularidades mecánicas                                                                               | 121.2420                                                     | Prohibición para transportar armas a bordo                                                                                                  |
| 121.2320 | Motor inoperativo: Aterrizaje e informe                                                                            | 121.2425                                                     | Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia                                                                              |
| 121.2325 | Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR                       | 121.2430                                                     | Altura de cruce del umbral para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D.                                                        |
| 121.2330 | Intercambio de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                         | 121.2435                                                     | Operación de aviones en tierra                                                                                                              |
| 121.2335 | Capacidad de evacuación del avión                                                                                  | 121.2440                                                     | Obtención de permisos de vuelo en situaciones especiales                                                                                    |
| 121.2340 | Instrucciones a los pasajeros antes del despegue                                                                   | <b>CAPÍTULO P REGLAS PARA DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO</b> |                                                                                                                                             |
| 121.2345 | Instrucciones a los pasajeros: Operaciones prolongadas sobre agua                                                  | 121.2505                                                     | Aplicación                                                                                                                                  |
| 121.2350 | Oxígeno de uso médico para los pasajeros                                                                           | 121.2510                                                     | Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                          |
|          |                                                                                                                    | 121.2515                                                     | Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares                                                                                  |



|          |                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121.2520 | Conocimiento de las condiciones meteorológicas                                                                                                                                                       | 121.2615 | Instrumentos y equipos inoperativos                                                                                             |
| 121.2525 | Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                                                          | 121.2620 | Operación en condiciones de formación de hielo                                                                                  |
| 121.2530 | Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares                                                                                                                                                  | 121.2625 | Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo                         |
| 121.2535 | Equipo del avión                                                                                                                                                                                     | 121.2630 | Reservado                                                                                                                       |
| 121.2540 | Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales                                                                                      | 121.2635 | Despacho hacia y desde aeródromos de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares nacionales e internacionales        |
| 121.2545 | Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares                                                                                                                | 121.2640 | Despegues de aeródromos no listados o de alternativa: Operaciones regulares nacionales e internacionales                        |
| 121.2550 | Preparación de los vuelos                                                                                                                                                                            | 121.2645 | Reservas de combustible: Todas las operaciones nacionales - Todos los aviones                                                   |
| 121.2553 | Gestión de combustible en vuelo                                                                                                                                                                      | 121.2650 | Reservas de combustible: Aviones propulsados por motores turbohélices y de pistón – Operaciones regulares internacionales       |
| 121.2555 | Plan operacional de vuelo                                                                                                                                                                            | 121.2655 | Reservas de combustible: Aviones propulsados por motores turbohélices y de pistón – Operaciones no regulares                    |
| 121.2560 | Despacho o liberación de vuelo según VFR                                                                                                                                                             | 121.2660 | Reservas de combustible: Aviones propulsados por motores turbo-reactores - Operaciones internacionales regulares y no regulares |
| 121.2565 | Reservado                                                                                                                                                                                            | 121.2665 | Reservas de combustible para la ruta de vuelo: Operaciones internacionales regulares y no regulares                             |
| 121.2570 | Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua                                                                                                                                     | 121.2670 | Reservado                                                                                                                       |
| 121.2575 | Aeródromo de alternativa posdespegue                                                                                                                                                                 | 121.2675 | Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones nacionales                                                 |
| 121.2580 | Aeródromo de alternativa en ruta                                                                                                                                                                     | 121.2680 | Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores                                                 |
| 121.2581 | Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO). | 121.2685 | Mínimos meteorológicos para aterrizajes IFR: Restricciones del piloto al mando - Todos los explotadores                         |
| 121.2585 | Aeródromo de alternativa de destino                                                                                                                                                                  | 121.2690 | Aplicación de los mínimos meteorológicos reportados                                                                             |
| 121.2590 | Variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa                                                                                                                               | 121.2695 | Reglas de altitud de vuelo                                                                                                      |
| 121.2591 | Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares internacionales IFR                                                                                                                       | 121.2700 | Altitud de aproximación inicial: Todas las operaciones                                                                          |
| 121.2595 | Operación sobre o cerca de zonas de conflicto                                                                                                                                                        |          |                                                                                                                                 |
| 121.2600 | Reservado                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                 |
| 121.2605 | Reservado                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                 |
| 121.2610 | Continuación de un vuelo en condiciones inseguras                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                 |

- 121.2705 Responsabilidad por el despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales.
- 121.2710 Preparación del manifiesto de carga
- 121.2715 Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS)
- 121.2720 Instrucciones operacionales durante el vuelo
- 121.2725 Mínimos de utilización de aeródromo

## **CAPÍTULO Q REGISTROS E INFORMES**

- 121.2805 Aplicación
- 121.2810 Documentos que deben llevarse a bordo del avión
- 121.2815 Registros de tripulantes y despachadores de vuelo
- 121.2820 Registros de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales
- 121.2825 Despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales
- 121.2830 Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares
- 121.2835 Manifiesto de peso y balance (masa y centrado): Todos los explotadores
- 121.2840 Disposición del manifiesto de carga, despacho de vuelo y planes de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales
- 121.2845 Disposición del manifiesto de masa y centrado (peso y balance), liberación de vuelo y planes de vuelo: Operaciones no regulares
- 121.2850 Registro técnico de vuelo de la aeronave (ITV)
- 121.2855 Informe de dificultades en servicio
- 121.2860 Registros de comunicaciones: Operaciones regulares nacionales e internacionales
- 121.2865 Registros de combustible y aceite
- 121.2870 Libro de a bordo (Bitácora)
- 121.2875 Registros del sistema de gestión de la seguridad operacional

## **CAPÍTULO R SUMINISTROS MÉDICOS DE PRIMEROS AUXILIOS E INSTRUCCIÓN**

- 121.3005 Aplicación
- 121.3010 Suministros médicos de primeros auxilios
- 121.3015 Instrucción de los miembros de la tripulación sobre eventos médicos en vuelo

## **CAPÍTULO S SEGURIDAD OPERACIONAL DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA**

- 121.3505 Transporte de artículos en el compartimiento de carga
- 121.3510 Protección contra incendios

## **CAPÍTULO T PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN AVANZADA (AQP)**

- 121.4105 Propósito y admisibilidad
- 121.4115 Información comercial confidencial
- 121.4120 Definiciones para AQP
- 121.4125 Aprobación del programa de cualificación avanzada
- 121.4130 Currículo de adoctrinamiento
- 121.4135 Currículo de cualificación
- 121.4140 Currículo de cualificación continua
- 121.4145 Otros requisitos
- 121.4150 Cualificación
- 121.4155 Simuladores de vuelo
- 121.4165 Requisitos para conservar los registros

## **CAPÍTULO U MERCANCÍAS PELIGROSAS**

- 121.5105 Explotadores sin una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas como carga
- 121.5110 Explotadores con una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga
- 121.5115 Suministro de información

## **CAPÍTULO V SEGURIDAD CONTRA ACTOS DE INTERFERENCIA ILÍCITA**

- 121.6105 Seguridad en el compartimiento de la tripulación de vuelo

- 121.6110 Operación de la puerta de acceso al compartimiento de la tripulación de vuelo
- 121.6115 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el avión
- 121.6120 Programas de instrucción
- 121.6125 Notificación de actos de interferencia ilícita

### APÉNDICES

- Apéndice A** Botiquines de primeros auxilios, **equipo** de precaución universal y botiquines médicos
- Apéndice B** Registradores de vuelo
- Apéndice C** Reservado
- Apéndice D** Criterios para la demostración de los procedimientos de evacuación de emergencia en tierra y agua
- Apéndice E** Requisitos de instrucción de vuelo
- Apéndice F** Requisitos para la verificación de la competencia de los pilotos
- Apéndice G** Sistema de navegación inercial
- Apéndice H** Simulación avanzada
- Apéndice I** Requisitos de instrucción de mercancías peligrosas para explotadores de servicios aéreos
- Apéndice J** Organización y contenido del manual de operaciones
- Apéndice K** Marco del sistema de gestión de la seguridad operacional
- Apéndice L** **Tabla de implementación del SMS por Nivel de madurez**
- Apéndice M** Oxígeno – Requisitos mínimos de oxígeno suplementario
- Apéndice N** Equipo de salida de emergencia
- Apéndice O** **Manual de Control de Mantenimiento**
- Apéndice P** Reservado
- Apéndice Q** Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)

**Apéndice R** Reservado

**Apéndice S** Localización de un avión en peligro

**Apéndice T** Requisitos Especiales de Aeronavegabilidad

**Apéndice U** Requisitos complementarios al Informe de Dificultades de Servicio

**Apéndice V** Requisitos para el empleo de personal técnico aeronáutico

**Apéndice W** Sucesos de Notificación Obligatoria

**Apéndice X** Formatos de Estados Financieros y Anexos que deben Presentar los Explotadores de Transporte Aéreo

### ADJUNTOS

**Adjunto A** Localización de Aviones en Peligro

**Adjunto B** Reservado

**Adjunto C** Reservado

**Adjunto D** Reservado

**Adjunto E** Niveles de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI/RFFS)

**Adjunto F** Guía Relativa a las Actuales Disposiciones Sobre Registradores de Vuelo

**Adjunto G** Formulario de Sucesos de Notificación Obligatoria para Operaciones de Aeronaves

**Adjunto H** Mercancías Peligrosas

## CAPÍTULO A: GENERALIDADES

### 121.001 Aplicación

(a) Esta regulación establece las reglas que gobiernan:

- (1) Las operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales de un solicitante o titular de un AOC emitido según la RAP 119.
- (2) A cada persona que:
  - (i) un explotador contrata o utiliza en sus operaciones y en el mantenimiento de sus aviones;
  - (ii) se encuentra a bordo de un avión operado según esta regulación; y
  - (iii) realiza pruebas de demostración durante el proceso de solicitud de un AOC.

### 121.005 Definiciones y abreviaturas

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

- (1) **Actuación humana.-** Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad operacional y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.
- (2) **Aeródromo.-** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
- (3) **Aeródromo adecuado:** Aeródromo que un explotador puede listar como aeródromo de alternativa EDTO, y que cumple al menos con:
  - (1) los requisitos de las Secciones 121.680, 121.685 y 121.2581;
  - (2) sea un aeródromo certificado o aprobado por la AAC del Estado del aeródromo para operaciones comerciales;
  - (3) ha sido evaluado y satisface consideraciones fundamentales distintas de las meteorológicas; y
  - (4) cuenta con un procedimiento de aproximación disponible.

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

(5) **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:

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

(ii) **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.

(iii) **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 despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.*

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

(7) **Aeronave avanzada.** Aeronave dotada de un equipo adicional al requerido para una aeronave básica para una operación determinada de despegue, aproximación o aterrizaje.

(8) **Aeronave básica.** Aeronave dotada del equipo mínimo requerido para realizar la operación de despegue, aproximación o aterrizaje que se tenga la intención de realizar.

- (9) **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.

- (10) **Alojamiento adecuado.** - Dormitorio adecuado que permita un descanso ininterrumpido.

- (11) **Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).**- Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

*Nota 1.— 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.*

*Nota 2.— La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.*

*Nota 3. — Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura de decisión” y abreviarse en la forma “DA/H”.*

- (12) **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 1.- 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 procedimientos de aproximación que no 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 procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

*Nota 2.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura de franqueamiento de obstáculos” y abreviarse en la forma “OCA/H”.*

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

- (14) **Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).**- Altitud o altura especificada en una operación de 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 1.- 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.*

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

*Nota 3.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura mínima de descenso” y abreviarse en la forma “MDA/H”.*

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

- (16) **Aprobación específica.**- Aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

*Nota. — Los términos autorización, aprobación específica, aprobación y aceptación se describen en más detalle en el Adjunto E. del Anexo 1 de la OACI.*



- (17) **Aproximación final en descenso continuo (CDFA).**- Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final (FAS) siguiendo los procedimientos de aproximación por instrumentos que no es de precisión (NPA) 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 comienza la maniobra de enderezamiento para el tipo de aeronave que se esté operando; para el FAS de un procedimiento NPA seguido por una aproximación en circuito, se aplica la técnica de CDFA hasta que se alcanzan los mínimos de aproximación en circuito (OCA/H en circuito) o la altitud/altura de la maniobra de vuelo visual.
- (18) **Asiento de pasajeros en salidas.**- Aquellos asientos de pasajeros que tienen acceso directo a una salida, y aquellos que se encuentran en una fila de asientos a través de la cual los pasajeros tendrían que pasar para ganar el acceso a una salida. Un asiento de pasajeros que tiene "acceso directo" es un asiento desde el cual un pasajero puede proseguir directamente a la salida sin entrar en un pasillo o pasar alrededor de un obstáculo.
- (19) **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.
- (20) **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.
- (21) **Avión grande.**- Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5 700 kg.
- (22) **Avión pequeño.**- Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5 700 kg o menos.
- (23) **Base domiciliaria.**- Lugar de residencia permanente del tripulante.
- (24) **Capacidad Económico Financiera.**- Estado en el cual se encuentra la empresa desde el punto de vista económico financiero. Es la capacidad de la empresa para generar los recursos suficientes para mantenerse en el tiempo, siguiendo el principio contable de empresa en marcha.
- (25) **Capital operativo.**- El capital operativo se define como el capital utilizado para las operaciones diarias en una empresa. Esta definición es amplia e incluye todas las fábricas, equipo, inventarios, materias primas y efectivo que la compañía utiliza en sus operaciones diarias.
- (26) **Certificador de conformidad para EDTO.**- una persona es signataria de la verificación de servicio previa a la salida (PDSC) de EDTO cuando esa persona está calificada para EDTO y esa persona:
- (1) Al certificar la finalización del PDSC de EDTO:
  - (i) Trabaja para una organización de mantenimiento aprobada RAP 145; y
  - (ii) Posee una Licencia de Técnico de Mantenimiento de Aeronaves con calificaciones de fuselaje y motor.
- (27) **Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).**- Es el Certificado de Explotador para la Aviación comercial conforme a la Ley de Aviación Civil 27261. Este certificado es el documento público que acredita la capacidad legal, técnica y económica-financiera del explotador. Este certificado autoriza a un explotador a realizar operaciones de transporte aéreo.
- (28) **COMAT Material del explotador.**- Piezas y suministros de una empresa aérea transportados en una aeronave de ésta para fines propios del explotador.
- (29) **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 que sea más limitante.

*Nota. — En el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc. 10085) se proporciona orientación sobre los escenarios de combustible crítico para EDTO.*

(30) **Componente de aeronave.-** Todo equipo, instrumento, incluyendo motor, hélice o pieza conexas, parte de una aeronave o partes para una reparación o modificación que, una vez instalado en ésta, sea esencial para su funcionamiento.

(31) **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.*

(32) **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.

(33) **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.

*Nota.- Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las Secciones 91.300 hasta la 91.335 del Capítulo B de la Parte I de la RAP 91.*

(34) **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 las Secciones 91.300 hasta la 91.335 del Capítulo B de la Parte I de la RAP 91.*

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

(36) **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.

(37) **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.

(38) **Crédito operacional.-** Crédito autorizado para operaciones con una aeronave avanzada que posibilita un mínimo de utilización de aeródromo más bajo del que se autorizaría normalmente si se realizara con una aeronave básica, teniendo en cuenta el rendimiento que tienen los sistemas de la aeronave avanzada al utilizar la infraestructura externa disponible.

(39) **Datos de seguridad operacional.-** Conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación que se utiliza para mantener o mejorar la seguridad operacional.

*Nota. Dichos datos de seguridad operacional se recogen de actividades proactivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, entre ellas las siguientes:*

- a) Investigaciones de accidentes o incidentes;*
- b) notificaciones de seguridad operacional;*
- c) notificaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;*
- d) Supervisión de la eficiencia operacional;*
- e) inspecciones, auditorías, constataciones; o*
- f) estudios y exámenes de seguridad operacional.*

(40) **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 la RAP 65 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

- (41) **Día calendario.-** Período de tiempo transcurrido usando el tiempo local en la base del tripulante, que empieza a la media noche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.
- (42) **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:
- (i) Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que 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.
  - (ii) 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.
  - (iii) 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.
- (43) **Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA).-** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- (44) **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.
- (45) **Distancia de despegue disponible (TODA).-** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de obstáculos, si la hubiera.
- (46) **Documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP).-** Documento aprobado por el Estado de diseño y que contiene los requisitos particulares de configuración mínima del avión, incluidas las inspecciones especiales, los límites de vida útil del equipo, las limitaciones en la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) y las prácticas de mantenimiento que se juzgan necesarias para establecer la idoneidad de una combinación de avión-motor (AEC) para operaciones con tiempo de desviación extendido.
- (47) **Enderezamiento.-** Última maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y la razón (régimen) 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 (régimen) vertical.
- (48) **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.
- (49) **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).
- (50) **Espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).-** Es el espacio aéreo considerado como especial, donde el control de tránsito aéreo (ATC) separa los aviones con un mínimo de 1 000 ft verticalmente entre los niveles de vuelo FL 290 y FL 410 inclusive. El control de tránsito aéreo alerta a los explotadores RVSM proporcionando información de planificación de ruta.

- (51) **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.
- (52) **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:
- (i) **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.
  - (ii) **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.
- (53) **Especificación de performance de comunicación requerida (RCP).-** Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo, 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.
- (54) **Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP).-** Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo, 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.
- (55) **Especificaciones técnicas de operación (OpSpecs).-** Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones y de mantenimiento.
- Nota: Para los efectos de la Regulación, el término "Especificaciones Técnicas de operación", es equivalente al de "Especificaciones relativas a las operaciones".*
- (56) **Estado de diseño.-** El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.
- (57) **Estado de fabricación.-** El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave.
- (58) **Estado de matrícula.-** Estado en el cual está matriculada la aeronave.
- (59) **Estado del Aeródromo.-** Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.
- (60) **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.
- (61) **Explotador.-** La persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.
- (62) **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 AGL, excepto vuelo de crucero.
- (63) **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 y/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.



- (64) **Gira de Trabajo.-** Se entenderá como gira de trabajo al periodo de servicio programada por el explotador fuera de la base domiciliaria del tripulante de cabina por un tiempo determinado.
- (65) **Huso Horario (Time Zone).-** Se denomina así a cada una de las 24 áreas equivalente a 15° de longitud. Los husos horarios se definen en relación al tiempo universal coordinado (UTC), con respecto al meridiano de Greenwich. Cada huso horario (15°) equivale a una (1) hora.
- (66) **Información sobre seguridad operacional.-** Datos sobre seguridad operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional.
- (67) **Inspección.-** Para efectos de la presente regulación una inspección es un examen o prueba, auditoría o verificación específica a una actividad, producto o servicio de una licencia, certificado, aprobación o autorización otorgada a un administrado (o solicitante) realizada por los inspectores de la DGAC en el ámbito de su competencia, para confirmar el cumplimiento de los requisitos establecidos para una licencia, certificado, aprobación o autorización ya otorgadas (o por otorgar) por la DGAC.
- (68) **Inspector del explotador (IDE) (avión).-** Es un tripulante de vuelo (piloto), aprobado y designado por la DGAC, quien posee la instrucción vigente, experiencia y competencia en la operación del avión relacionado, para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades del personal de tripulante de vuelo del explotador. Un IDE estará autorizado a conducir verificaciones de competencia, únicamente cuando la DGAC lo programe para este tipo de verificaciones. El IDE bajo circunstancias excepcionales debidamente justificadas podrá realizar otro tipo de verificaciones y calificaciones, tales como verificaciones de línea y verificaciones de calificación especial, previa autorización expresa de la DGAC.
- (69) **Inspector del explotador (IDE) (despachador de vuelo).-** Es un despachador de vuelo que es aprobado y designado por la DGAC, quién posee la instrucción vigente, experiencia y competencias para evaluar el conocimiento y habilidades del personal aeronáutico del explotador. Un IDE estará autorizado a conducir verificaciones de competencia y habilitaciones para diferentes equipos, únicamente cuando la DGAC lo programe para este tipo de verificaciones. El IDE bajo circunstancias excepcionales debidamente justificadas podrá realizar otro tipo de verificaciones previa autorización expresa de la DGAC.
- (70) **Inspector del explotador (IDE) (simulador de vuelo).-** Es una persona que está aprobada y designada por la DGAC quien posee la instrucción vigente, experiencia y competencia en la operación del avión relacionado, y cuando la DGAC así lo autorice conducirá verificaciones de competencia e iniciales a los tripulantes de vuelo del explotador en un tipo de avión en particular solo en simulador o en un dispositivo de instrucción de vuelo, aceptado para ese explotador. El IDE bajo circunstancias excepcionales debidamente justificadas podrá realizar otro tipo de verificaciones y calificaciones en simulador o dispositivo de instrucción de vuelo tales como iniciales, previa autorización expresa de la DGAC.
- (71) **Inspector del explotador (tripulante de cabina) (IDE TC).-** Es un tripulante de cabina aprobado y designado por la DGAC quién posee la instrucción vigente, experiencia y competencia para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades del personal aeronáutico del explotador en el avión relacionado. Un IDE estará autorizado a conducir verificaciones de competencia únicamente cuando la DGAC lo programe para este tipo de verificaciones. El IDE bajo circunstancias excepcionales debidamente justificadas podrá realizar otro tipo de verificaciones y calificaciones, tales como inicial, transición y recalificación, previa autorización expresa de la DGAC.



(72) **Inspector Designado del Centro de Entrenamiento Extranjero (IDCEE).**-

Es un examinador del Centro de Entrenamiento Extranjero aprobado y designado por la DGAC como Inspector, quién posee la instrucción vigente, experiencia y competencia para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades del personal de tripulantes de vuelo en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción en un tipo de avión en particular aceptado por la DGAC para un explotador.

(73) **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.

(74) **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).

(75) **Lesión grave.**- Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

(1) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o

(2) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o

(3) ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones;

(4) ocasione daños a cualquier órgano interno; o

(5) ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o

(6) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

(76) **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, solución de las observaciones por personal autorizado de Mantenimiento y la firma del PIC.

(77) **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.

(78) **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.

(79) **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.

- (80) **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.
- (81) **Maletín de vuelo electrónico (EFB).-** Sistema electrónico 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.
- (82) **Mantenimiento.-** Realización de las tareas requeridas en una aeronave o componentes de aeronave, 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.
- (83) **Mantenimiento de la aeronavegabilidad.-** Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave y/o componentes de aeronave cumplen con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.
- (84) **Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM).-** Documento que describe los procedimientos del explotador necesarios 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.
- (85) **Manual de operaciones (OM).-** Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de

las operaciones desempeñar sus obligaciones.

- (86) **Manual de operación de la aeronave (AOM).-** Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, 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.*

- (87) **Manual de la organización mantenimiento (MOM).** Documento aprobado por el Gerente responsable del organismo de mantenimiento que presenta en detalle la composición del organismo de mantenimiento y las atribuciones del personal clave, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de calidad, de inspección y de seguridad operacional.

- (88) **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. Este manual debe ser actualizado por el explotador con la introducción de los cambios que el Estado de matrícula aprobara o dispusiera como obligatorios, deberán ser considerado en toda la estructura del AFM.

- (89) **Masa máxima.-** Masa máxima certificada de despegue.

*Nota: Es posible que, en algunos textos, al referirse a masa diga peso (masa).*

- (90) **Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional.** La meta proyectada o prevista del Estado o proveedor de servicios que se desea conseguir, en cuanto a un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

- (91) **Mercancías peligrosas.-** Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.
- (92) **Miembro de la tripulación.-** Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.
- (93) **Miembro de la tripulación de cabina.-** Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia 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.
- (94) **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.
- (95) **Mínimos de utilización de aeródromo.-** Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:
- (i) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
  - (ii) 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
  - (iii) el aterrizaje en operaciones 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.
- (96) **Mínimo de utilización de aeródromo basado en la performance (PBAOM).-** Mínimo de utilización de aeródromo para una operación determinada de despegue, aproximación o aterrizaje más bajo

que el disponible comúnmente cuando se utiliza una aeronave básica.

*Nota 1.— El PBAOM se calcula teniendo en consideración las capacidades combinadas de la aeronave y de las instalaciones terrestres disponibles. Pueden encontrarse orientaciones adicionales sobre el PBAOM en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365).*

*Nota 2. — El PBAOM puede basarse en créditos operacionales.*

*Nota 3.— El PBAOM no se limita a las operaciones PBN*

- (97) **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 y reparaciones.*

- (98) **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/los rotores (si corresponde)
- (99) **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.
- (100) **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.*
- (101) **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.

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

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

(104) **Noche.-** Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro período 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 6° por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halla a 6° por debajo del horizonte.

(105) **Operaciones aéreas suplementarias.-** operaciones no regulares internacionales, con aviones que tienen una configuración de más de 30 asientos de pasajeros, sin incluir los asientos de la tripulación, o una capacidad de carga paga de más de 7,500 libras, que tienen características especiales tales como vuelos extensos, generalmente transoceánicos y que exceden los tiempos límites establecidos para los tripulantes en operaciones regulares, tanto en tiempo de vuelo como en períodos de servicio.

(106) **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:

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

(ii) 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.

(107) **Operaciones en condiciones de baja visibilidad (LVO).** Operaciones de aproximación con un RVR inferior a 550 m y/o con una DH inferior a 60 m (200 ft) u operaciones de despegue con un RVR inferior a 400 m.

(108) **Operación de Categoría I (CAT I).-** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m.

(109) **Operación de Categoría II (CAT II).-** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft), y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

(110) **Operación de Categoría III (CAT III).-** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

(i) hasta una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y  
(ii) con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

(111) **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 el Estado del explotador.

(112) **Operación de la aviación general.-** Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial de la de trabajos aéreos.



- (113) **Operación de transporte aéreo comercial.-** Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por arrendamiento o fletamento.
- (114) **Operaciones prolongadas 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.
- (115) **Organización de mantenimiento EDTO.-** Una Organización de mantenimiento aprobada de acuerdo a la RAP 145 autorizada por el explotador para realizar el mantenimiento EDTO y completar la verificación de servicio previa a la salida (PDSC) EDTO.
- (116) **Peligro.-** Condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.
- (117) **Periodo Bisemanal.-** Periodo catorce (14) días consecutivos.
- (118) **Periodo de comienzo temprano/final tardío (CT entre 04:00 y 06:00/ FT entre 01:00 y 03:59 horas “hora local”).-** Este periodo está relacionado con la Ventana del Ciclo Circadiano Bajo (VCCB), periodo durante el cual el rendimiento de la persona se deteriora por encontrarse las funciones fisiológicas, psicológicas y de comportamiento en sus niveles más bajos, que suelen estar asociados con un cambio ambiental rítmico en intervalos regulares de tiempo.
- (119) **Periodo de descanso reglamentario.-** Periodo de tiempo continuo y determinado en tierra que sigue y/o precede al servicio que por regulación, el tripulante de vuelo o de cabina se encuentren libres ante el explotador de todo control y lo releva de todo servicio, obligación, responsabilidad o función que pueda presentarse.
- (120) **Periodo Libre.-** Descanso reglamentario otorgado por el explotador aéreo al tripulante de cabina dentro de un periodo semanal/bisemanal 7 o 14 días consecutivos.
- (121) **Periodo Semanal.-** Periodo de 7 días consecutivos.
- (122) **Periodo de servicio (Duty Time).-** Periodo que se inicia cuando el explotador exige que un miembro de la tripulación de vuelo y de cabina se presente o comience un servicio y que termina cuando el miembro de la tripulación del explotador lo releva de todo servicio. Tiempo contado desde una hora antes de la hora inicial programada de salida del vuelo y media hora después de dar por terminado el vuelo salvo que el tripulante haya sido notificado de una reprogramación mientras permanezca en el lugar de descanso reglamentario, en cuyo caso el periodo de servicio se computará a partir de una hora antes de la salida reprogramada del vuelo. También se considera como periodo de servicio, todo el tiempo en el que el tripulante cumple alguna función administrativa, de instrucción, de reserva, o en espera por alguna demora del vuelo, siempre que ésta se efectúe fuera del lugar de descanso reglamentario.
- (123) **Periodo de Servicio de Vuelo.-** Periodo 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.
- (124) **Persona calificada para EDTO.-** una persona de mantenimiento es calificada para EDTO cuando completa satisfactoriamente el programa de instrucción EDTO del explotador y está autorizada por el explotador.
- (125) **Performance de comunicación requerida (RCP).-** Declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales en apoyo a funciones ATM específicas.
- (126) **Piloto al mando (Comandante de la aeronave).-** 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.



- (127) **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.
- (128) **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.
- (129) **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
- (130) **Pista seca.-** Es aquella que está libre de contaminantes y de humedad visible dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.
- (131) **Plan de vuelo.-** Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
- (132) **Plan operacional de vuelo (aviones).-** Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance 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.
- (133) **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.
- (134) **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:

(i) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones 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). Las CDFA con guía VNAV de asesoramiento calculada por el equipo de a bordo se consideran como operaciones de aproximación por instrumentos 3D. Las CDFA con cálculo manual de la velocidad vertical de descenso requerida se consideran como operaciones de aproximación por instrumentos 2D. En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen I, Parte II, Sección 5, se proporciona más información sobre las CDFA..*

(ii) Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).- Procedimiento de aproximación por instrumentos de navegación basada en la performance (PBN) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

(iii) Procedimientos de aproximación de precisión (PA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en sistemas de navegación (ILS, MLS, GLS, y SBAS CAT I) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A o B.

- (135) **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 requiere para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

- (136) **Programación de Vuelo.-** Instrumento de planificación de vuelos donde se establece y registra los correspondientes periodos de servicio de vuelo, periodos de

servicio y periodo de descanso reglamentario de las tripulaciones de vuelo y de cabina.

- (137) **Punto de entrada EDTO.-** Primer punto en ruta de un vuelo EDTO, determinado con base en las condiciones de 121.2581 (b) (1), que esté a un tiempo de desviación de un aeródromo de alternativa en ruta superior al umbral de tiempo establecido por la DGAC.
- (138) **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.
- (139) **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.
- (140) **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.
- (141) **Referencia visual requerida (RVR).-** Aquella Sección de las ayudas visuales o del área de Aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.
- (i) En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.
  - (ii) En el caso de la aproximación en circuito, la Referencia visual requerida es el entorno de la pista.
- (142) **Registrador de vuelo.-** Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

(143) **Registros de Mantenimiento de la aeronavegabilidad.** Registros que se relacionan con el estado en que se encuentra el mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves y componentes de aeronave.

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

(145) **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.

(146) **Reparación.-** Restauración de una aeronave o componentes de aeronaves a su condición de aeronavegabilidad, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad, cuando haya sufrido daños o desgaste por el uso.

(147) **Reposo en vuelo.-** Es el tiempo durante el desarrollo del vuelo en el cual el tripulante de cabina es relevado de sus funciones, con el objeto de someterse a un reposo a bordo de la aeronave en condiciones confortables. Este reposo debe ser ininterrumpido, salvo en caso de emergencia y no será contado como descanso reglamentario.

(148) **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.

(149) **Reserva.-** Periodo en el cual el tripulante de cabina se encuentra disponible ante el explotador para cumplir cualquier jornada de servicio.

- (150) **Resumen del acuerdo.-** Cuando una aeronave opera bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y otro Estado, el resumen del acuerdo es un documento que se transmite junto con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis registrado ante el Consejo de la OACI, en el que se especifican de manera sucinta y clara las funciones y obligaciones que el Estado de matrícula transfiere a ese otro Estado.

*Nota. El otro Estado mencionado en la definición previa se refiere al Estado del explotador para las operaciones de transporte aéreo comercial.*

- (151) **Rutas con servicio de asesoramiento.-** Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.
- (152) **Sector.** - Periodo del vuelo que comprende un despegue y un aterrizaje y la aeronave se estaciona en su lugar de parqueo en el destino final programado.
- (153) **Seguimiento de aeronaves.-** Proceso establecido por el explotador que mantiene y actualiza, a intervalos normalizados, un registro basado en tierra de la posición en cuatro dimensiones de cada aeronave en vuelo.
- (154) **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 operativa, cuando es probable que dicha tarea induzca a fatiga.
- (155) **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.  
*Nota: Los servicios de escala están comprendidos en la RAP 111 Servicios Especializados Autorizados.*
- (156) **Servicios de tránsito aéreo (ATS).-** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de

control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

- (157) **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.
- (158) **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 responsabilidades las políticas y los procedimientos necesarios.
- (159) **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.
- (160) **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.
- (161) **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).
- (162) **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).*

(163) **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.

(164) **Sustancias psicoactivas.**- El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedativos e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos, los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína y, otros que considere la legislación nacional.

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

(166) **Tiempo de vuelo - aviones.**- Tiempo total transcurrido desde que el avión comienza a moverse bajo su propio impulso con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene para dar por terminado el vuelo.

*Nota — 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.*

(167) **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.

(168) **Trabajo aéreo.**- Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

(169) **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.

(170) **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:

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

(ii) 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.

(iii) 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.

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

(171) **Tripulación mínima.**- Se denomina así a la cantidad de tripulantes de cabina con la que el explotador certificó la operación de dicha aeronave ante la DGAC especificado en el manual de operaciones del explotador aéreo.

(172) **Tripulante a bordo (to be ALOFT).**- Es el tripulante que se encuentra a bordo de una aeronave desempeñando, a la espera de desempeñar, o después de haber desempeñado funciones en la cabina de pilotaje.

(173) **Tripulación Reforzada.**- Tripulación compuesta de más tripulantes de vuelo y/o de cabina que el mínimo requerido para la operación de una aeronave, especificado en el manual de operaciones del explotador.

(174) **Tripulante volando (flight deck duty).**- Es el tripulante que se encuentra desempeñando funciones en la cabina de pilotaje.

(175) **Umbral de tiempo.**- Intervalo, expresado en tiempo, establecido en la sección 121.2581 (b)(1) hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación específica para EDTO de la DGAC.



(176) **Vigilancia.-** Actividades estatales mediante las cuales el Estado verifica, de manera preventiva, con inspecciones y auditorías, que los titulares de licencias, certificados, autorizaciones o aprobaciones en el ámbito de la aviación sigan cumpliendo los requisitos y la función establecidos, al nivel de competencia y seguridad operacional que el Estado requiere.

(177) **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.*

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

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

(180) **Vuelo de traslado (dead head). -** vuelo que realizan los tripulantes, sin desempeñar función alguna a bordo, con la finalidad de ser trasladados desde/hacia la base de operaciones o estaciones intermedias, antes de empezar sus funciones programadas o luego de culminarlas.  
Para contar las horas de la jornada de vuelo se considerará el 50% del tiempo de vuelo empleado en el vuelo de traslado.

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

AAC Autoridad de aviación civil.

AC Corriente alterna

ACAS Sistema anticollisión de a bordo

ADRS Sistema registrador de datos de aeronave

ADS Vigilancia dependiente automática

ADS-C Vigilancia dependiente automática - contrato

AEC Combinación avión-motor

AFCS Sistema de mando automático de vuelo

AIR Registrador de imágenes de a bordo

AIRS Sistema registrador de imágenes de a bordo

APCH Aproximación

AR Autorización obligatoria

ASDA Distancia disponible de aceleración-parada

ASE Error del sistema altimétrico

ATM Gestión del tránsito aéreo

AFM Manual de vuelo de la aeronave.

AGL Altura Sobre el nivel del terreno.

AOC Certificado de explotador de servicios aéreos.

AOM Manual de operación de la aeronave.

APU Grupo auxiliar de energía.

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.

CARS Sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje

CFIT Impacto contra el suelo sin pérdida de control



|                 |                                                       |                |                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CMP</b>      | Configuración, mantenimiento y procedimientos         | <b>EUROCAE</b> | Organización Europea para el equipamiento de la aviación civil.                                                                 |
| <b>CPDLC</b>    | Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto | <b>EVS</b>     | Sistema de presentación, en tiempo real, de imágenes electrónicas de la escena exterior mediante el uso de sensores de imágenes |
| <b>CDL</b>      | Lista de desviaciones respecto a la configuración.    | <b>FDR</b>     | Registrador de datos de vuelo.                                                                                                  |
| <b>CP</b>       | Copiloto                                              | <b>FM</b>      | Frecuencia Modulada.                                                                                                            |
| <b>CRM</b>      | Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.     | <b>FL</b>      | Nivel de vuelo.                                                                                                                 |
| <b>CVR</b>      | Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.       | <b>FANS</b>    | Sistemas de navegación aérea del futuro                                                                                         |
| <b>DA</b>       | Altitud de decisión.                                  | <b>FDAP</b>    | Programa de análisis de datos de vuelo                                                                                          |
| <b>DH</b>       | Altura de decisión.                                   | <b>FPL</b>     | Plan de vuelo                                                                                                                   |
| <b>DA/H</b>     | Altitud/altura de decisión                            | <b>FTD</b>     | Dispositivo de instrucción de vuelo.                                                                                            |
| <b>DC</b>       | Corriente directa                                     | <b>ft</b>      | Pie                                                                                                                             |
| <b>DV</b>       | Despachador de vuelo                                  | <b>ft/min</b>  | Pies por minuto                                                                                                                 |
| <b>D-FIS</b>    | Servicio de información de vuelo por enlace de datos  | <b>g</b>       | Aceleración normal                                                                                                              |
| <b>DLR</b>      | Registrador de enlace de datos                        | <b>GCAS</b>    | Sistema de prevención de colisión con el terreno                                                                                |
| <b>DLRS</b>     | Sistema registrador de enlace de datos                | <b>GNSS</b>    | Sistema mundial de navegación por satélite                                                                                      |
| <b>DME</b>      | Equipo medidor de distancia                           | <b>GPWS</b>    | Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.                                                                            |
| <b>DSTRK</b>    | Derrota deseada                                       | <b>HUD</b>     | Visualizador de “cabeza alta”                                                                                                   |
| <b>ETA</b>      | Hora prevista de llegada.                             | <b>IAP</b>     | Procedimiento de aproximación por instrumentos.                                                                                 |
| <b>EDTO</b>     | Operación con tiempo de desviación extendido          | <b>IDCEE</b>   | Inspectores Designados de Centros de Entrenamiento Extranjero                                                                   |
| <b>EFB</b>      | Maletín de vuelo electrónico                          | <b>IDE</b>     | Inspector del explotador.                                                                                                       |
| <b>EFIS</b>     | Sistema electrónico de instrumentos de vuelo          | <b>IFR</b>     | Reglas de vuelo por instrumentos                                                                                                |
| <b>ELT(AD)</b>  | ELT de desprendimiento automático                     | <b>IFSD</b>    | Parada de motor en vuelo                                                                                                        |
| <b>ELT(AF)</b>  | ELT fijo automático                                   | <b>ILS</b>     | Sistema de aterrizaje por instrumentos                                                                                          |
| <b>ELT (AP)</b> | ELT portátil automático                               | <b>inHg</b>    | Pulgada de mercurio                                                                                                             |
| <b>ELT (S)</b>  | ELT de supervivencia                                  |                |                                                                                                                                 |
| <b>ERP</b>      | Plan de respuesta ante emergencias                    |                |                                                                                                                                 |

|                   |                                                       |         |                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IMC               | Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos. | MMEL    | Lista maestra de equipo mínimo.                                                                                                           |
| INS               | Sistema de navegación inercial                        | MOC     | Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.                                                                                            |
| ISA               | Atmósfera tipo internacional                          | MOCA    | Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.                                                                                           |
| kg                | Kilogramo                                             | MSL     | Nivel medio del mar.                                                                                                                      |
| kg/m <sup>2</sup> | Kilogramo por metro cuadrado                          | MNPS    | Especificaciones de performance mínima de navegación.                                                                                     |
| km                | Kilómetro                                             | MOPS    | Normas de performance operacional mínima.                                                                                                 |
| km/h              | Kilómetro por hora                                    | N       | Newton                                                                                                                                    |
| kt                | Nudo                                                  | N1      | Velocidad del compresor a baja presión (compresor de dos etapas); velocidad del ventilador de entrada al motor (compresor de tres etapas) |
| kt/s              | Nudos por segundo                                     | N2      | Velocidad del compresor a alta presión (compresor de dos etapas); velocidad del compresor a presión intermedia (compresor de tres etapas) |
| lb                | Libra                                                 | N3      | Velocidad del compresor a alta presión (compresor de tres etapas)                                                                         |
| lbf               | Libra-fuerza                                          | NAV     | Navegación                                                                                                                                |
| LDA               | Distancia de aterrizaje disponible                    | NPA     | Procedimiento de aproximación que no es de precisión.                                                                                     |
| LDP               | Punto de decisión para el aterrizaje.                 | NVIS    | Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes                                                                                |
| LED               | Diodo electroluminiscente                             | NM      | Millas náuticas.                                                                                                                          |
| LOC               | Localizador.                                          | NOTAM   | Aviso a los aviadores.                                                                                                                    |
| LOFT              | Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.   | OM      | Manual de operaciones                                                                                                                     |
| LORAN             | Navegación de largo alcance.                          | OCA     | Altitud de franqueamiento de obstáculos                                                                                                   |
| m                 | Metro                                                 | OCH     | Altura de franqueamiento de obstáculos                                                                                                    |
| mb                | Milibar                                               | OCA/H   | Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos                                                                                            |
| MCM               | Manual de control de mantenimiento del explotador.    | OpSpecs | Especificaciones relativas a las operaciones.                                                                                             |
| MDA               | Altitud mínima de descenso.                           | PLN     | Plan de vuelo.                                                                                                                            |
| MDH               | Altura mínima de descenso.                            |         |                                                                                                                                           |
| MDA/H             | Altitud/altura mínima de descenso                     |         |                                                                                                                                           |
| m/s               | Metros por segundo                                    |         |                                                                                                                                           |
| m/s <sup>2</sup>  | Metros por segundo cuadrado                           |         |                                                                                                                                           |
| MEA               | Altitud mínima en ruta.                               |         |                                                                                                                                           |
| MEL               | Lista de equipo mínimo.                               |         |                                                                                                                                           |
| MLS               | Sistema de aterrizaje por microondas                  |         |                                                                                                                                           |

|           |                                                         |                 |                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| PA        | Procedimiento de aproximación de precisión.             | SVS             | Sistema de visualización sintética                                                         |
| PANS      | Procedimientos para los servicios de navegación aérea   | TAWS            | Sistema de advertencia y alarma de impacto                                                 |
| PBC       | Comunicación basada en la performance                   | TCAS            | Sistema de visualización sintética                                                         |
| PBN       | Navegación basada en la performance                     | TLS             | Nivel deseado de seguridad operacional                                                     |
| PBS       | Vigilancia basada en la performance                     | TLA             | Ángulo de la palanca de empuje                                                             |
| PBE       | Equipo protector de respiración.                        | TVE             | Error vertical total                                                                       |
| PDSC      | Verificación de servicio previa a la salida             | UTC             | Tiempo universal coordinado.                                                               |
| PIC       | Piloto al mando.                                        | VFR             | Reglas de vuelo visual                                                                     |
| RVR       | Alcance visual en la pista.                             | VMC             | Condiciones meteorológicas de vuelo visual.                                                |
| RVSM      | Separación vertical mínima reducida.                    | V <sub>mc</sub> | mínima de control del avión con el motor crítico inactivo                                  |
| RCP       | Performance de comunicación requerida                   | VOR             | Radiofaro omnidireccional VHF                                                              |
| RII       | Ítem de Inspección Requerida                            | V <sub>so</sub> | Velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje   |
| RNAV      | Navegación de área                                      | V <sub>s1</sub> | Velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en una configuración determinada |
| RNP       | Performance de navegación requerida                     | WXR             | Radar meteorológico                                                                        |
| ROAAS     | Sistema de aviso y prevención de sobrepaso de la pista. |                 |                                                                                            |
| RSP       | Performance de vigilancia requerida                     |                 |                                                                                            |
| RTCA      | Comisión radiotécnica aeronáutica                       |                 |                                                                                            |
| SSEI      | Servicios de salvamento y extinción de incendios        |                 |                                                                                            |
| SSEI/RFFS | Servicios de salvamento y Extinción de incendios        |                 |                                                                                            |
| SOP       | Procedimiento operacional normalizado                   |                 |                                                                                            |
| SMS       | Sistema de gestión de la seguridad operacional.         |                 |                                                                                            |

**121.010 Reservado****121.011 Autoridad para auditar e inspeccionar**

- (a) En concordancia con las normas y facultades atribuidas por la Ley N° 27261 y su Reglamento, los inspectores de la DGAC tienen acceso irrestricto e ilimitado a las aeronaves, aeródromos, instalaciones de servicios de navegación aérea, hangares, organismos de mantenimiento reconocidos, talleres, plataformas, depósitos de combustible, oficinas de explotadores de servicios aéreos, zonas de manipulación de mercancías, organizaciones de instrucción aeronáutica y otros, según se requiera para el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades. Asimismo, tienen

acceso y pueden inspeccionar la documentación de aviación de acuerdo con sus funciones y responsabilidades, lo que incluye manuales, certificados, aprobaciones, autorizaciones, permisos, procedimientos, fichas técnicas, legajos del personal y licencias del personal. Para efectos del mejor cumplimiento de sus funciones y para el ejercicio de la autoridad que les ha sido delegada, la DGAC otorga credenciales oficiales (carnet de inspector) para el personal de inspección".

(b) La DGAC puede, en cualquier momento o lugar, realizar inspecciones y/o verificaciones al personal, instalaciones, documentación y a las aeronaves y otros de los explotadores que les aplica la presente RAP de manera irrestricta, ininterrumpida e ilimitada a fin de determinar el fiel cumplimiento de las disposiciones y regulaciones aplicables.

(c) Para que la DGAC pueda cumplir con las disposiciones de los párrafos precedentes, el titular de un AOC debe:

(1) Permitir a los inspectores acreditados de la DGAC acceso irrestricto, ininterrumpido e ilimitado a sus instalaciones (incluyendo hangares, organismos de mantenimiento reconocidos, talleres, plataformas, depósitos de combustible, oficinas, zonas de manipulación de mercancías, organizaciones de instrucción aeronáutica), aeronaves y otros, según se requiera para el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades;

(2) Facilitar el acceso irrestricto, ininterrumpido e ilimitado a las oficinas o instalaciones, de aquellos a quienes el titular de un AOC subcontrata servicios relacionados a las operaciones aéreas, mantenimiento u otros de carácter operacional;

(3) Poner a disposición de la DGAC, para inspeccionar la documentación de aviación y conexas, de acuerdo a sus funciones y responsabilidades, en su base principal de operaciones y estaciones:

(i) El AOC vigente y las OpSpecs;

(ii) Los manuales de operaciones y de mantenimiento requeridos o sus volúmenes pertinentes;

(iii) Todo registro, documento y reporte que deba conservar el explotador en virtud a la normativa vigente; y

(iv) Un listado que consigne la ubicación y

cargos de cada uno de los responsables de todo registro, documento y reporte que deba conservar el titular de un AOC en virtud a la normativa vigente.

(v) Otros manuales, certificados, aprobaciones, autorizaciones, permisos, procedimientos, fichas técnicas, legajos del personal y licencias del personal que correspondan al titular de un AOC en virtud a la normativa vigente.

(4) Permitir el acceso irrestricto, ininterrumpido e ilimitado de los inspectores acreditados por la DGAC a la cabina de pilotaje o de pasajeros, en cualquiera de sus aviones, teniendo en cuenta que el piloto al mando del avión puede rehusar su acceso a la cabina de pilotaje si, en su opinión, por ello pudiera ponerse en riesgo la seguridad del vuelo.

El titular de un AOC debe reservar, para uso de los inspectores en cumplimiento de sus funciones, el asiento del observador en cada una de sus aeronaves, desde el cual puedan ser observadas y escuchadas con facilidad las acciones y comunicaciones de las tripulaciones de vuelo.

#### **121.015 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros**

(a) El explotador se cerciorará que:

(1) sus empleados conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados extranjeros en los que realizan operaciones, excepto, cuando cualquier requisito de esta regulación sea más restrictivo y pueda ser seguido sin violar las reglas de dichos Estados.

(2) los pilotos conozcan las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:

(i) las zonas que han de atravesarse;

(ii) los aeródromos que han de utilizarse y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

(3) los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan las leyes, reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del avión.

*Nota.— En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen I, figura información para los pilotos y el personal de operaciones de vuelo sobre los parámetros relativos a 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 (Doc. 8168), 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 PANS-OPS y, por motivos de seguridad, es importante conocer estas diferencias.*

#### **121.020 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero**

- (a) La DGAC notificará inmediatamente a un explotador extranjero y, si el problema lo justifica, a la AAC del explotador extranjero, cuando:
  - (1) identifique un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido o se sospecha que no ha cumplido con las leyes, reglamentos y procedimientos vigentes, o
  - (2) se presenta un problema similar grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional.
- (b) En los casos en los que la AAC del Estado del explotador sea diferente a la AAC del Estado de matrícula, también se notificará a la AAC del Estado de matrícula si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justifica una notificación.
- (c) En los casos de notificación a los Estados previstos en los párrafos (a) y (b), si el problema y su solución lo justifican, la DGAC consultará a la AAC del Estado del explotador y a la del Estado de matrícula, según corresponda, respecto de las reglas de seguridad operacional que aplica el explotador.

#### **121.025 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 en forma ilícita cualquier avión de su flota, propio o arrendado, sea utilizado en el transporte de sustancias psicoactivas.

#### **121.030 Supervisión y Vigilancia de la Capacidad Económico Financiera de un poseedor de un AOC**

Después de entregado el certificado de explotador e iniciadas las operaciones y a fin de mantener y/o demostrar su capacidad económico financiera, los explotadores de servicios aéreos, deberán presentar ante la DGAC la siguiente información:

- a. Estados Financieros y Anexos de acuerdo al siguiente detalle y conforme a los formatos establecidos en el Apéndice X de la presente regulación:
  - Estado de Situación Financiera / Balance General
  - Estados de Resultado / Estado de Pérdidas y Ganancias
  - Estados de Cambios en el Patrimonio Neto;
  - Anexos.
- b. Los estados financieros y anexos serán presentados al 30 de Junio y al 31 de Diciembre de cada año, siendo las fechas de presentación las siguientes:
  - i. Estados financieros y Anexos al mes de Junio: 15 de Agosto.
  - ii. Estados financieros y Anexos al mes de Diciembre: 15 de Abril.
- c. Los Estados Financieros y Anexos deberán estar firmados por el Representante Legal y el Contador Público Colegiado de la empresa, el mismo que deberá estar habilitado por el Colegio correspondiente.
- d. En el caso en que el operador muestre índices de rentabilidad (Resultado del Ejercicio negativo) o capital de trabajo negativos por 3 semestres consecutivos, deberán remitir en forma trimestral los Estados Financiero y Anexos en las siguientes fechas:
  - i.. Estados financieros, Anexos y Flujo de Caja ejecutado al mes de Marzo: 15 de Mayo.
  - ii.. Estados financieros, Anexos y Flujo de Caja ejecutado al mes de Junio: 15 de Agosto.
  - iii.. Estados financieros, Anexos y Flujo de Caja ejecutado al mes de Setiembre: 15 de Noviembre.
  - iv.. Estados financieros, Anexos y Flujo de Caja ejecutado al mes de Diciembre: 15 de Abril.



- e. Asimismo, deberá remitir un Plan de Acción, en el que se detalle las actividades que se realizarán para revertir la situación por la que viene atravesando, adjuntado del mismo modo el flujo de caja proyectado por un horizonte de 12 meses, el cual tendrá fecha de inicio al día siguiente del cierre del Estado Financiero correspondiente, debiendo detallarse los supuestos y premisas que sirvieron para su formulación.
- f. Adicionalmente la DGAC, en los casos que estime conveniente, solicitará información complementaria a los reportes presentados por los explotadores de servicios aéreos, los cuales estarán obligados a entregar dicha información en los plazos que establezca la DGAC.
- g. Los explotadores cuyos ingresos anuales por venta de bienes o prestación de servicios o sus activos totales sean iguales o excedan a tres mil unidades impositivas tributarias, deberán presentar sus estados financieros auditados al cierre de cada ejercicio a más tardar el 15 de Julio del año siguiente.

## CAPÍTULO B: PROGRAMAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

### 121.105 Aplicación

- (a) Este capítulo prescribe las reglas para establecer y mantener:
- (1) un sistema de gestión de la seguridad operacional;
  - (2) un programa de análisis de datos de vuelo; y
  - (3) un sistema de documentación de seguridad de vuelo.

### 121.110 Sistema de gestión de la seguridad operacional

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptable para la DGAC, acorde a la dimensión y complejidad de sus operaciones, de conformidad con el contenido de los Apéndices K y L de esta regulación.

*Nota. — El Anexo 19 contiene disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para los explotadores de servicios aéreos. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859) figura más amplia orientación al respecto.*

- (b) Sistema de Notificación obligatoria de Sucesos de Seguridad Operacional

El Explotador dentro de sus obligaciones relacionadas al Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) debe efectuar la notificación obligatoria de sucesos de seguridad operacional a la DGAC de conformidad con lo establecido en el Apéndice W “Sucesos de Notificación Obligatoria” de la presente regulación.

*Nota: El Formato de “Sucesos de Notificación Obligatoria” se encuentra en el Adjunto G de la presente regulación.*

- (c) El requisito de la Sección 121.2855 de esta regulación, informes de dificultades en el servicio “IDS”, Apéndice U “Requerimientos complementarios al Informe de Dificultades de Servicio” y la lista de sucesos indicados en el Apéndice W “Sucesos de Notificación Obligatoria” forman parte del Sistema de Notificación Obligatoria de Sucesos de Seguridad Operacional relacionadas al SMS.

- (d) En el Apéndice K de esta regulación, se establece los criterios para la implementación del SMS por parte de los explotadores Aéreos, se verificará que en el manual del SMS y documentos complementarios, los requisitos estén Presentes (P) y Adecuados (S) y en base a ello, el Explotador Aéreo podrá realizar un plan de implementación que ejecutará una vez inicie sus actividades a fin de poner el SMS operativo.

- (e) El Apéndice L establece una Tabla que describe los criterios generales de los niveles de madurez, expresados como Presente (P), Adecuado (S), Operativo (O) y Eficaz (E). La implementación final del SMS es llegar a un nivel de madurez Eficaz (E) después de su certificación, en un Plazo no mayor de 3 años, el mismo que dependerá del tamaño y complejidad del explotador aéreo.

- (f) Los Explotadores aéreos aprobado su condición de implementación del SMS en un nivel de madurez “adecuado” o más, cada primera semana de octubre remitirán a la DGAC una Autoevaluación de su SMS debidamente sustentada.

- (g) Para poder cumplir con lo indicado en las Secciones 121.2590 y 121.2645 de la presente regulación. El explotador aéreo deberá haber alcanzado previamente un nivel de madurez Eficaz (E), en la implementación de su SMS.

### 121.115 Programa de análisis de datos de vuelo

- (a) El explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27 000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional;
- (b) El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos, de conformidad con el Apéndice 3 del Anexo 19 de la OACI.

*Nota 1. — En el Manual sobre los programas de análisis de datos de vuelo (FDAP) (Doc 10000), figura orientación sobre el establecimiento de programas de análisis de datos de vuelo.*

(c) No se permitirá la utilización de grabaciones o transcripciones de los CVR, CARS, AIR Clase A y AIRS Clase A para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13 de la OACI, salvo cuando las grabaciones o transcripciones:

(1) estén relacionadas con un suceso que atañe a la seguridad operacional identificado en el contexto de un sistema de gestión de esta última; se limiten a las partes pertinentes de una transcripción desidentificada de las grabaciones; y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19;

(2) se requieran para uso en procesos penales no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 de la OACI; o

(3) se utilicen para inspecciones de sistemas de registradores de vuelo según lo dispuesto en el Apéndice B de esta regulación.

(d) No se permitirá el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, así como tampoco AIR y AIRS de Clase B y Clase C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo Técnico Investigación de Accidentes e Incidentes del Reglamento de la Ley 27261, salvo cuando las grabaciones o transcripciones son objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 de la OACI y:

(1) sean utilizadas por el explotador para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento;

(2) sean utilizadas por el explotador para realizar un programa de análisis de datos de vuelo exigido en esta regulación;

(3) se requieran para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente;

(4) sean desidentificadas; o

(5) se divulguen en el marco de procedimientos protegidos.

#### 121.120 Sistema de documentos de seguridad de vuelo

(a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional.

(b) 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.

*Nota.— En el adjunto D del Anexo 6 Parte I, se ofrece orientación sobre la preparación y organización de un sistema de documentos de seguridad de vuelo.*

## **CAPÍTULO C APROBACIÓN DE RUTAS: OPERACIONES REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES**

### **121.205 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos para obtener la aprobación de rutas por parte de explotadores que realizan operaciones regulares nacionales e internacionales.

### **121.210 Requerimientos para aprobar una ruta: Generalidades**

- (a) Para obtener la aprobación de una ruta, un explotador que realiza operaciones regulares nacionales e internacionales, debe, mediante un vuelo de demostración:
  - (1) ser capaz de conducir satisfactoriamente operaciones regulares entre cada aeródromo regular o de reabastecimiento de combustible, sobre esa ruta o segmento de ruta; y
  - (2) garantizar que las instalaciones y servicios requeridos para las operaciones se encuentran disponibles y son adecuados para la operación propuesta.
- (b) La DGAC puede aprobar una ruta fuera del espacio aéreo controlado si determina que la densidad del tránsito es tal, que puede ser obtenido un nivel de seguridad operacional adecuado.
- (c) El explotador no utilizará ninguna ruta, a menos que haya sido aprobada por la DGAC y se encuentre listada en su manual de operaciones.
- (d) No obstante lo establecido en el párrafo (a) de esta Sección, podrá no ser requerido un vuelo real de demostración, si el explotador demuestra que el vuelo no es esencial para la seguridad, considerando la disponibilidad y adecuación de los siguientes aspectos:
  - (1) aeródromos;
  - (2) luces;
  - (3) mantenimiento;
  - (4) comunicaciones;
  - (5) navegación;
  - (6) reabastecimiento de combustible;
  - (7) instalaciones de radio del avión y en tierra; y

- (8) la capacidad del personal a ser utilizado en la operación propuesta.
- (e) La determinación de que la operación sobre una ruta específica es segura, estará basada además, en que el explotador demuestre que la ruta para la que solicita la aprobación:
  - (1) es de características similares a las rutas operadas por dicho explotador;
  - (2) no debe estar servida por aeródromos considerados como especiales, y
  - (3) no debe cruzar áreas especiales de navegación.

### **121.215 Altitudes mínimas de vuelo**

- (a) La DGAC 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 anteriormente referido, no deben ser inferiores a las especificadas en el Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- (c) El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debe ser aprobado por la DGA, tomando en consideración los efectos probables de los siguientes factores respecto a la seguridad de la operación en cuestión:
  - (1) la exactitud y fiabilidad con que pueda determinarse la posición del avión;
  - (2) las inexactitudes en las indicaciones de los altímetros usados;
  - (3) las características del terreno a lo largo de la ruta (por ejemplo, cambios bruscos de elevación);
  - (4) la probabilidad de encontrar condiciones meteorológicas desfavorables (por ejemplo, turbulencia fuerte y corrientes descendentes);

- (5) posibles inexactitudes en las cartas aeronáuticas; y
- (6) las restricciones del espacio aéreo.

**121.220 Anchura de ruta**

- (a) Las rutas y segmentos de rutas sobre aerovías nacionales o extranjeras, así como las rutas con servicio de asesoramiento (ADRs) en caso de explotadores que realizan operaciones regulares internacionales, deben tener una anchura igual a la anchura designada para esas aerovías o rutas.
- (b) Cuando la DGAC determina que es necesario establecer la anchura de otras rutas aprobadas, considerará lo siguiente:
  - (1) franqueamiento del terreno;
  - (2) altitudes mínimas en ruta;
  - (3) ayudas para la navegación en tierra y de a bordo;
  - (4) densidad del tránsito aéreo; y
  - (5) procedimientos ATC.
- (c) Cualquier anchura de otras rutas aprobadas y determinadas por la DGAC, deben estar listadas en el manual de operaciones del explotador.

**121.225 Aeródromos: Información requerida**

- (a) El explotador demostrará que:
  - (1) cada ruta que presenta para aprobación tiene suficientes aeródromos que están apropiadamente equipados y que son adecuados para la operación propuesta, considerando los siguientes aspectos: dimensiones, superficie, obstrucciones, servicios e instalaciones, protección pública, iluminación, ayudas a la navegación, comunicaciones y servicios ATC;
  - (2) cuenta con un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado, información aeronáutica vigente para cada aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones a esos aeródromos; y
  - (3) la información aeronáutica requerida en el párrafo anterior, debe incluir lo siguiente:

- (i) Aeródromos.-
  - (A) instalaciones y servicios;
  - (B) protección pública;
  - (C) ayudas a la navegación y comunicaciones;
  - (D) construcciones que afecten el despegue, aterrizaje u operaciones en tierra; e
  - (E) instalaciones y servicios de tránsito aéreo.
- (ii) Pistas, zona libre de obstáculos y zona de parada.-
  - (A) dimensiones;
  - (B) superficie;
  - (C) sistemas de iluminación y señalamiento;
  - (D) elevación y gradientes; y
  - (E) peso (masa) permitido.
- (iii) Umbrales desplazados.-
  - (A) localización;
  - (B) dimensiones; y
  - (C) despegue y/o aterrizaje o ambos.
- (iv) Obstáculos.-
  - (A) aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue; y
  - (B) obstáculos relevantes
- (v) Procedimientos de vuelo por instrumentos.-
  - (A) procedimientos de salida;
  - (B) procedimientos de aproximación; y
  - (C) procedimientos de aproximación frustrada;
- (vi) Información especial.-
  - (A) equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR); y
  - (B) vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad.



(b) Cuando la DGAC considera que es necesario realizar revisiones al sistema de información aeronáutica aprobado del explotador, se seguirán los siguientes procedimientos:

- (1) la DGAC enviará al explotador por escrito, la notificación de revisión;
- (2) el explotador realizará las revisiones requeridas al sistema, dentro de 30 días después de recibir la notificación de la DGAC;
- (3) el explotador puede enviar un pedido de reconsideración. El pedido de reconsideración dejará pendiente la notificación hasta que la DGAC tome una decisión; sin embargo
- (4) si la DGAC determina que existe una emergencia que requiere una acción inmediata en el interés de la seguridad operacional, la DGAC puede, luego de señalar las razones, requerir un cambio efectivo sin ninguna demora.

#### **121.230 Instalaciones y servicios de comunicación**

(a) El explotador demostrará que su sistema de comunicación por radio, en ambos sentidos u otro medio de comunicación aprobado por la DGAC, está disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas bajo condiciones de operaciones normales sobre toda la ruta de vuelo propuesta (sea vía directa o a través de circuitos punto a punto aprobados), entre:

- (1) cada avión y la oficina apropiada de despacho, y
- (2) cada avión y las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo (ATC).

(b) Excepto en caso de emergencia, los sistemas de comunicación entre cada avión y la oficina apropiada de despacho deben ser independientes de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo de los Estados.

#### **121.235 Instalaciones y servicios de información meteorológica**

(a) El explotador demostrará que a lo largo de la ruta propuesta, existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para asegurar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación.

(b) El explotador no podrá utilizar cualquier información meteorológica para controlar un vuelo a menos que:

- (1) dichos informes y pronósticos meteorológicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la DGAC;
- (2) para operaciones realizadas en el exterior, tales informes y pronósticos sean preparados por organismos o agencias aprobadas por las AAC de los Estados sobrevolados.

(c) El explotador que utiliza pronósticos para controlar los vuelos, debe usar los pronósticos preparados en base a la información meteorológica especificada en el párrafo (b) de esta Sección y de cualquier fuente aprobada, según un sistema adoptado en los términos del párrafo (d) que a continuación se detalla.

(d) El explotador adoptará y pondrá en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos, tales como: turbulencias en cielos despejados, tormentas eléctricas y cizalladura del viento a baja altitud, que podrían afectar la seguridad del vuelo en cada ruta que se vuele y en cada aeródromo que se utilice.

#### **121.240 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta**

(a) Para cada ruta propuesta, el explotador demostrará que las ayudas terrestres no visuales para la navegación aérea están:

- (1) disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación del avión, dentro del grado de precisión requerido por el ATC; y
- (2) localizadas de modo que permitan la navegación a cualquier aeródromo regular, de alternativa o de abastecimiento de combustible, dentro del grado de precisión necesario para la operación involucrada.

(b) Con excepción de aquellas ayudas requeridas para las rutas hacia los aeródromos de alternativa, las ayudas terrestres no visuales requeridas para la aprobación de rutas fuera del espacio aéreo controlado deben estar listadas en el manual de operaciones del explotador.

(c) Las ayudas terrestres no visuales, no son requeridas para:

- (1) operaciones VFR diurnas que el explotador demuestra que pueden ser conducidas con seguridad mediante pilotaje, debido a las características del terreno;
- (2) operaciones VFR nocturnas sobre rutas que el explotador demuestra que disponen de referencias iluminadas en tierra, confiables y adecuadas para una operación segura; y
- (3) operaciones en segmentos de ruta donde otros medios especializados de navegación están aprobados por la DGAC.

#### 121.245 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles en aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

#### 121.250 Centros de despacho

El explotador demostrará que cuenta con suficientes centros de despacho, adecuados para las operaciones a ser conducidas y localizados en puntos necesarios para asegurar el control operacional apropiado de cada vuelo.

#### 121.255 Seguimiento de aeronaves

(a) El explotador establecerá una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones.

*Nota.- En la Circular 347, Normal Aircraft Tracking Implementation Guidelines (Directrices para la implantación del seguimiento normal de aeronaves) se proporciona orientación acerca de las capacidades de seguimiento de aeronaves.*

(b) El explotador seguirá la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las condiciones siguientes:

- (1) el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y una configuración de asientos superior a 19; y

- (2) la dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.

*Nota. — Para la coordinación entre el explotador y los proveedores de servicios de tránsito aéreo, en lo relativo a los mensajes de notificación de la posición, véase el Capítulo 2 de la RAP 311.*

(c) El explotador seguirá la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las condiciones siguientes:

- (1) el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45 500 kg y una configuración de asientos superior a 19; y
- (2) la dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.

*Nota 1.- Para los fines del seguimiento de aeronaves, el área oceánica es el espacio aéreo por encima de las aguas que están fuera del territorio de un Estado.*

*Nota 2.- Para la coordinación entre el explotador y los proveedores de servicios de tránsito aéreo, en lo relativo a los mensajes de notificación de la posición, véase el Capítulo 2 del Anexo 11 de OACI.*

*Nota 3.— En los PANS-OPS, Volumen III, Sección 10, figuran los procedimientos operacionales para vigilar la información relativa al seguimiento de aeronaves.*

(d) El explotador establecerá procedimientos, aprobados por la DGAC, para conservar los datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves.

(e) No obstante las disposiciones de los párrafos anteriores, la DGAC podrá, basándose en los resultados de un proceso aprobado de evaluación de riesgos implantado por el explotador, permitir variaciones en los intervalos de notificación automatizada. El proceso demostrará la forma de manejar los riesgos que resulten de esas variaciones y, como mínimo, incluirá lo siguiente:

- (1) capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del explotador, incluidos aquellos para contactar a las dependencias ATS;
- (2) capacidad general del avión y sus sistemas;
- (3) medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él;
- (4) frecuencia y duración de las lagunas en la notificación automatizada;

(5) consecuencias de factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo; y

(6) medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.

#### **121.260 Servicios de salvamento y extinción de incendios**

(a) 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/RFFS) en los aeródromos que se prevén especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuentan con un nivel de protección aceptable para el avión que está previsto utilizar.

*Nota.- El Anexo 19 contiene disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para los explotadores de servicios aéreos. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura más amplia orientación al respecto.*

(b) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI/RFFS que el explotador considere aceptable.

## **CAPÍTULO D: APROBACIÓN DE RUTAS Y ÁREAS: OPERACIONES REGULARES NO**

### **121.305 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos para obtener la aprobación de rutas y áreas por parte de explotadores que conducen operaciones no regulares.

### **121.310 Requerimientos para aprobar rutas y áreas: Generalidades**

- (a) Para obtener la aprobación de una ruta o área, el explotador debe demostrar que:
  - (1) es capaz de realizar operaciones dentro del territorio nacional de conformidad con los párrafos (a) (3) y (a) (4) de esta Sección;
  - (2) es capaz de realizar operaciones de acuerdo con los requerimientos aplicables de cada área fuera del territorio nacional para las cuales se solicita la autorización;
  - (3) está equipado y es capaz de realizar operaciones en aerovías nacionales e internacionales y en rutas con servicio de asesoramiento (ADRs), utilizando las instalaciones y servicios de comunicación y navegación asociadas a éstas; y
  - (4) es capaz de realizar todas sus operaciones IFR y VFR nocturnas (si es aplicable), sobre aerovías nacionales e internacionales, espacios aéreos controlados o rutas con servicio de asesoramiento.
- (b) La DGAC puede aprobar una ruta fuera del espacio aéreo controlado si el explotador demuestra que la ruta es segura para las operaciones y la DGAC determina que la densidad del tránsito es tal que un nivel de seguridad adecuado puede ser obtenido.
- (c) El explotador no utilizará ninguna ruta fuera del espacio aéreo controlado, a menos que haya sido aprobada por la DGAC y se encuentre listada en manual de operaciones.

### **121.315 Altitudes mínimas en vuelo**

- (a) La DGAC 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 Sección 91.340 de la RAP 91.
- (c) El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debe ser aprobado por la DGAC, tomando en consideración los efectos probables de los siguientes factores respecto a la seguridad de la operación en cuestión:
  - (1) la exactitud y fiabilidad con que pueda determinarse la posición del avión;
  - (2) las inexactitudes en las indicaciones de los altímetros usados;
  - (3) las características del terreno a lo largo de la ruta (por ejemplo, cambios bruscos de elevación);
  - (4) la probabilidad de encontrar condiciones meteorológicas desfavorables (por ejemplo, turbulencia fuerte y corrientes descendentes);
  - (5) posibles inexactitudes en las cartas aeronáuticas; y
  - (6) las restricciones del espacio aéreo.

### **121.320 Anchura de ruta**

- (a) Las rutas y los segmentos de ruta sobre aerovías nacionales, aerovías extranjeras o rutas con servicio de asesoramiento (ADR), deben tener una anchura igual a la anchura designada para esas aerovías o rutas.
- (b) Cuando la DGAC determina que es necesario establecer la anchura de otras rutas aprobadas, considerará lo siguiente:
  - (1) franqueamiento del terreno;
  - (2) altitudes mínimas en ruta;

- (3) ayudas a la navegación en tierra y de a bordo;
- (4) densidad del tránsito aéreo; y
- (5) procedimientos ATC;
- (c) Las anchuras de otras rutas determinadas por la DGAC, deben ser listadas en el manual de operaciones del explotador.

**121.325 Aeródromos: Información requerida**

- (a) El explotador no utilizará un aeródromo a menos que se encuentre equipado apropiadamente y sea adecuado para la operación propuesta, considerando aspectos tales como: dimensiones, superficie, obstrucciones, servicios e instalaciones, protección pública, iluminación, ayudas a la navegación y comunicaciones y servicios ATC.
- (b) El explotador demostrará que cuenta con un sistema aprobado para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado, información aeronáutica vigente para cada aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones a esos aeródromos.
- (c) La información aeronáutica requerida debe incluir lo siguiente:

(1) Aeródromos.-

- (i) instalaciones y servicios;
- (ii) protección pública;
- (iii) ayudas a la navegación y comunicaciones;
- (iv) construcciones que afecten el despegue, aterrizaje u operaciones en tierra; e
- (v) instalaciones y servicios de tránsito aéreo.

(2) Pistas, zona libre de obstáculos y zona de parada.-

- (i) dimensiones;
- (ii) superficie;
- (iii) sistemas de iluminación y señalamiento;
- (iv) elevación y gradientes; y
- (v) peso (masa) permitido.

(3) Umbrales desplazados.-

- (i) localización;
- (ii) dimensiones; y
- (iii) despegue y/o aterrizaje o ambos.

(4) Obstáculos.-

- (i) aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue;
- (ii) obstáculos relevantes

(5) Procedimientos de vuelo por instrumentos.-

- (i) procedimientos de salida;
- (ii) procedimientos de aproximación; y
- (iii) procedimientos de aproximación frustrada;

(6) Información especial.-

- (i) equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR);
- (ii) vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad; y
- (iii) procedimientos especiales en casos de falla de motor en despegue (según correspondan).

- (d) Cuando la DGAC considera que es necesario realizar revisiones al sistema de información aeronáutica aprobado del explotador, se seguirán los siguientes procedimientos:

- (1) la DGAC enviará al explotador por escrito, la notificación de revisión;
- (2) el explotador realizará las revisiones requeridas al sistema, dentro de treinta (30) días después de recibir la notificación de la DGAC;
- (3) el explotador puede enviar un pedido de reconsideración. El pedido de reconsideración dejará pendiente la notificación hasta que la DGAC tome una decisión; sin embargo
- (4) si la DGAC determina que existe una emergencia que requiere una acción inmediata en el interés de la seguridad operacional, la DGAC puede, luego de señalar las razones, requerir un cambio efectivo sin ninguna demora.



**121.330 Instalaciones y servicios de información meteorológica**

- (a) El explotador no utilizará información meteorológica para ejercer el control operacional de un vuelo a menos que dicha información haya sido preparada y distribuida por un organismo nacional o internacional competente, aceptado/aprobado por la DGAC.
- (b) Para operaciones no regulares internacionales, el explotador debe demostrar que sus informes y pronósticos meteorológicos son preparados por organismos o agencias consideradas satisfactorias para la DGAC.
- (c) Cuando el explotador utilice pronósticos para ejercer el control operacional de sus vuelos, debe usar los pronósticos preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aceptada por la DGAC.

**121.335 Instalaciones y servicios para la navegación en ruta**

- (a) Para cada ruta propuesta, el explotador demostrará que las ayudas terrestres no visuales para la navegación aérea están:
  - (1) disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación de la aeronave, dentro del grado de precisión requerido por el ATC; y
  - (2) localizadas de modo que permitan la navegación a cualquier aeródromo de destino o de alternativa, dentro del grado de precisión necesario para la operación involucrada.
- (b) Las ayudas terrestres no visuales, no son requeridas para:
  - (1) operaciones VFR diurnas que el explotador demuestra que pueden ser conducidas con seguridad mediante pilotaje, debido a las características del terreno;
  - (2) operaciones VFR nocturnas en aerovías o rutas sobre áreas iluminadas, en las cuales la DGAC determina que existen referencias adecuadas para una operación segura; u
  - (3) operaciones en segmentos de ruta donde otros medios especializados de navegación están aprobados por la DGAC.

**121.340 Instalaciones y servicios de mantenimiento**

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

**121.345 Sistema de seguimiento de vuelo**

- (a) El explotador demostrará que dispone de:
  - (1) un sistema de seguimiento de vuelo aprobado y adecuado para la supervisión de las operaciones de vuelo; y
  - (2) centros de seguimiento de vuelo localizados en aquellos lugares necesarios para:
    - (i) asegurar la supervisión apropiada del progreso de cada vuelo con respecto a los aeródromos de salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras por mantenimiento, ocasionadas en aquellos aeródromos o paradas; y
    - (ii) asegurar que el piloto al mando sea provisto con toda la información necesaria para la seguridad del vuelo.
- (b) El explotador puede contratar los servicios de terceros para disponer de instalaciones de seguimiento, sin embargo, el explotador será el responsable principal del control operacional de cada uno de sus vuelos.
- (c) Cuando el explotador utilice un sistema de seguimiento de vuelo no necesita proveer comunicación en ambos sentidos durante el vuelo.
- (d) El sistema de seguimiento de vuelo autorizado y la ubicación de los centros de seguimiento deben estar listados en el manual de operaciones del explotador.

**121.350 Requisitos del Sistema de seguimiento de vuelo**

- (a) El explotador que utiliza un sistema de seguimiento de vuelo debe demostrar que el sistema adoptado tiene:
  - (1) equipos y personal adecuado para proveer información necesaria durante la iniciación y la conducción segura de cada vuelo:

- (i) a la tripulación de vuelo de cada avión; y
  - (ii) a las personas designadas por el explotador para realizar las funciones de control operacional;
- (2) medios de comunicación privado o público (tales como teléfono, telégrafo o radio) para supervisar el progreso de cada vuelo con respecto a su salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras por mantenimiento ocasionadas en las salidas y arribos.
- (b) El explotador demostrará que el personal requerido y designado para realizar las funciones de control operacional, es capaz de realizar sus deberes asignados.

**121.355 Servicios de salvamento y extinción de incendios**

(a) 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/RFFS) en los aeródromos que se prevén especificar en el plan operacional de vuelo, para asegurar que se cuentan con un nivel de protección aceptable para el avión que está previsto utilizar.

*Nota.- El Anexo 19 contiene disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para los explotadores de servicios aéreos. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura más amplia orientación al respecto.*

(b) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección (SSEI/RFFS) que el explotador considere aceptable.

## CAPÍTULO E: **REQUISITOS DE MANUALES**

### 121.405 Aplicación

Este capítulo establece los requerimientos para la preparación y mantenimiento de manuales de explotadores de servicios aéreos.

### 121.410 Preparación de manuales

- (a) El explotador establecerá un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones.
- (b) 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 (OM) y el manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador.
- (c) El formato y contenido de los documentos de seguridad de vuelo deberá ser aceptable para la DGAC.
- (d) El explotador mantendrá vigente el manual de operaciones y proporcionará a la DGAC, en los plazos previstos, un ejemplar para someterlo a revisión, aceptación y donde se requiera, a aprobación.
- (e) El explotador incorporará en el manual de operaciones, todo texto que la DGAC considere obligatorio.
- (f) En el diseño de los manuales a los que se refiere el párrafo (a) se observarán los principios relativos a factores humanos.

*Nota 1.- Los requisitos relativos a la organización y al contenido del manual de operaciones figuran en el Apéndice J de esta regulación.*

*Nota 2.- Para algunos elementos determinados del manual de operaciones se requiere la Aprobación de la DGAC, Mínimos de utilización de aeródromo, MEL, Programas de Instrucción.*

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

- (h) Los requisitos relativos a la preparación del manual de control de mantenimiento figuran en la Sección 121.1130 del Capítulo I de esta regulación.

### 121.415 Organización y 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 J 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 normas nacionales e 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; y
  - (8) hacer referencia a cada Sección de esta regulación y a las OpSpecs que han sido incorporadas.

- (b) El explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por la DGAC, 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, equipos o sistemas dejen de funcionar.

### 121.420 Distribución del manual de operaciones

- (a) El explotador suministrará copias y garantizará el acceso a la lectura de su manual de operaciones requerido en la Sección 121.410 y de sus enmiendas, o las partes apropiadas de dicho manual a:

- (1) los miembros de la tripulación;
- (2) su personal apropiado de operaciones y de mantenimiento en tierra; y
- (3) representantes de la DGAC asignados a su organización.
- (b) El explotador deberá asegurarse que cada manual o parte del mismo, suministrado según el párrafo (a) de esta Sección, se encuentre actualizado.
- (c) Para dar cumplimiento al propósito establecido en el párrafo (a) de esta Sección, el explotador proporcionará al personal correspondiente, los manuales en forma impresa o en otra forma aceptable para la DGAC, usando para la redacción el idioma español.

#### **121.425 Disponibilidad del manual de operaciones**

- (a) 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.

#### **121.430 Requisitos para llevar los manuales a bordo del avión**

- (a) 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), examinada y aprobada por la DGAC (actuando como Estado del explotador), preparada por el explotador a partir de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL), conforme a los requisitos establecidos en el Párrafo 121.2615(c).
  - (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).
- (4) otros documentos que contengan datos de performance (manual de análisis de pista) y cualquier otra información necesaria para la operación del avión 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 para explotadores que realizan operaciones no regulares.
  - (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 Español o en otro idioma autorizado por la DGAC.
  - (ii) Si el explotador es capaz de ejecutar todo el mantenimiento programado en estaciones específicas donde mantiene el MCM o sus partes, no necesita llevar a bordo dicho manual o sus partes cuando se dirija a esas estaciones.

#### **121.435 Manual de vuelo de la aeronave**

- (a) El explotador debe disponer de un AFM actualizado y aprobado por la Autoridad del Estado de diseño, para cada tipo de avión que opere o un documento equivalente para aquellas aeronaves certificadas antes del 1 de enero de 1965.

- (b) En cada avión que requiere tener un AFM, el explotador llevará a bordo, ya sea:
  - (1) el manual de operaciones, si contiene la información requerida en el AFM aplicable y esta información es claramente identificada como requisitos de ese manual; o
  - (2) el AFM aprobado.
- (c) Si el Explotador decide llevar a bordo el manual de operaciones, puede revisar las Secciones correspondientes a los procedimientos de operación y modificar la presentación de los datos de performance del AFM, si dichas revisiones y presentaciones modificadas son:
  - (1) aprobadas por la DGAC; y
  - (2) claramente identificadas como requisitos del AFM.
- (d) El AFM debe ser actualizado por el explotador con la introducción de los cambios que el Estado de matrícula aprobara o dispusiera como obligatorios.



**CAPITULO F: REQUISITOS DE AVIONES****121.505 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos para los aviones de todos los explotadores que operan según esta regulación.

**121.510 Requerimientos de aviones: Generalidades**

- (a) Excepto como lo previsto en el párrafo (c) el explotador no debe operar un avión a menos que:
  - (1) se encuentre registrado como avión civil en el Perú y lleve a bordo un certificado de aeronavegabilidad apropiado y vigente, emitido bajo las RAP aplicables; y
  - (2) esté en condición aeronavegable y satisfaga los requisitos aplicables de aeronavegabilidad de las RAP, 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 un avión en propiedad o en la modalidad de arrendamiento que sea aplicable, para su uso exclusivo.
- (c) El explotador puede operar un avión arrendado que esté registrado 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 convalidado por la DGAC y satisface los requisitos de registro e identificación de ese Estado;
  - (2) es de un diseño tipo, el cual está aprobado bajo un certificado tipo de un Estado contratante emitido o reconocido de acuerdo con la RAP 21.
  - (3) es operado por personal aeronáutico contratado por el explotador; y
  - (4) el explotador registra una copia del contrato de arrendamiento o fletamento ante la DGAC.

**121.515 Certificación de aviones y requerimientos de equipo**

- (a) El explotador no operará un avión a menos que:
  - (1) haya sido certificado en la categoría transporte,
  - (2) esté equipado y posea los instrumentos requeridos por el certificado tipo y sus enmiendas y los requisitos de equipamiento e instrumentos de esta regulación, y;
  - (3) cumpla con los requerimientos especiales de aeronavegabilidad y de las RAP aplicables.

**121.520 Prohibición para operar aviones monomotores**

Ningún explotador puede operar un avión monomotor según esta RAP.

**121.525 Limitaciones de aviones: Tipo de ruta**

- (a) Ningún explotador puede operar un avión terrestre en operaciones EDTO sin que esté certificado o aprobado para amaraje forzoso según los requerimientos de la regulación.
- (b) La DGAC no autorizará la operación de aviones 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.

**121.530 Pruebas de demostración**

- (a) La expedición de un AOC o la autorización para operar un nuevo tipo de avión o una nueva clase de operación estará sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos de pruebas de demostración, aceptables para la DGAC:
  - (1) *Pruebas de demostración iniciales del avión.*- El explotador por cada tipo de avión realizará:
    - (i) además de las pruebas de certificación, por lo menos 25 horas de vuelos de demostración para aviones que no han sido previamente demostrados, incluyendo un número representativo de vuelos a los

aeródromos en las rutas propuestas.

- (ii) la DGAC puede reducir el requisito de 25 horas, si determina que un nivel satisfactorio de competencia ha sido demostrado para justificar la reducción.
- (iii) por lo menos 5 horas de vuelos de demostración deben ser realizadas en la noche; estas horas no pueden ser reducidas.
- (2) *Pruebas de demostración para las clases de operaciones.-* El explotador debe realizar:
  - (i) por lo menos 20 horas de vuelos de demostración para cada clase de operación que el explotador intenta realizar, incluyendo un número representativo de vuelos a los aeródromos en las rutas propuestas.
  - (ii) la DGAC puede reducir el requisito de 20 horas, si determina que un nivel satisfactorio de competencia ha sido demostrado para justificar la reducción.
- (3) *Pruebas de demostración para aviones materialmente modificados.-* El explotador conducirá:
  - (i) por lo menos 20 horas de vuelos de demostración para cada clase de operación que el explotador intenta realizar con aviones materialmente modificados, incluyendo un número representativo de vuelos a los aeródromos en las rutas propuestas.
- (b) Para los propósitos del párrafo (a) (3) de esta Sección, un tipo de avión es considerado materialmente modificado en su diseño si la modificación incluye:
  - (1) la instalación de motores que no son de un tipo similar de aquellos con los que se certificó el avión; o
  - (2) modificaciones realizadas en el avión o en sus componentes que materialmente afectan las características de vuelo.
- (c) Durante los vuelos de demostración, el explotador no debe transportar pasajeros,

excepto aquellos que son necesarios para la demostración y los designados por la DGAC. Sin embargo, en estos vuelos, el explotador puede transportar carga y correo o realizar vuelos de instrucción, cuando han sido previamente aprobados.

#### 121.535 Demostración de evacuación de emergencia

- (a) Excepto como está previsto en el párrafo (c) de esta Sección, el explotador debe realizar una demostración completa de los procedimientos de evacuación de emergencia de acuerdo al Apéndice D para demostrar que cada tipo y modelo de avión con una capacidad de asientos de más de 44 pasajeros, permite la evacuación de emergencia de todos los pasajeros (con plena capacidad), incluyendo los tripulantes, en 90 segundos o menos:
- (b) Antes de conducir una demostración de evacuación de emergencia, el explotador debe:
  - (1) remitir una solicitud a la DGAC; y
  - (2) obtener la aprobación.
- (c) La DGAC puede obviar la demostración de evacuación de emergencia completa de un avión, si:
  - (1) el explotador presenta por escrito, evidencia que se demostró en forma satisfactoria una evacuación de emergencia con plena capacidad, para ese tipo y modelo de avión, durante:
    - (i) su certificación de tipo; o
    - (ii) la certificación de otro explotador bajo la RAP 121.
- (d) El explotador que no requiere realizar una demostración de evacuación de emergencia completa, debe conducir una demostración de evacuación de emergencia parcial de acuerdo al párrafo (e) de esta Sección cuando:
  - (1) incorpora un nuevo tipo y modelo de avión con una capacidad de asientos de más de 44 pasajeros, dentro de su operación;

- (2) cambia el número, ubicación o las tareas de los tripulantes de cabina, o los procedimientos de evacuación de emergencia; y
- (3) cambia el número, ubicación y tipo de salidas o tipo de mecanismos de apertura de las salidas de emergencia disponibles para la evacuación.
- (e) Durante la demostración de emergencia parcial:
  - (1) el explotador demostrará la efectividad de los procedimientos de evacuación y de la instrucción de emergencias impartida a sus tripulantes;
  - (2) la tripulación de cabina para ese tipo y modelo de avión debe:
    - (i) ser seleccionada por sorteo por la DGAC;
    - (ii) haber completado toda la instrucción para el tipo y modelo de avión;
    - (iii) haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia;
    - (iv) abrir el 50 % de las salidas de emergencia requeridas a nivel del piso;
    - (v) abrir el 50 % de las salidas de emergencias que no estén a nivel del piso y que son requeridas que sean abiertas por un tripulante de cabina; y
    - (vi) desplegar el 50 % de los toboganes o toboganes/balsas.
  - (3) las salidas de emergencia y los toboganes o toboganes/balsas seleccionadas por la DGAC estarán listas para su uso en 15 segundos o menos.
  - (4) la demostración de emergencia parcial no requiere pasajeros y será observada por la DGAC.
- (b) Antes de conducir una demostración de evacuación, el explotador debe:
  - (1) remitir una solicitud a la DGAC; y
  - (2) obtener la aprobación.
- (c) El explotador demostrará, a través de un amaraje simulado completo de acuerdo al párrafo (f) de esta Sección que tiene la habilidad para llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de amaraje establecidos.
- (d) La demostración de evacuación de emergencia en un amaraje simulado completo se realizará si ese tipo y modelo de avión no ha tenido una demostración de evacuación previa, conducida por otro explotador RAP 121.
- (e) Todo explotador conducirá una demostración de evacuación de emergencia en un amaraje parcial si una demostración en un amaraje simulado completo para ese tipo y modelo de avión ha sido realizado por otro explotador bajo esta RAP.
- (f) Durante un amaraje parcial, los requisitos aplicables del Apéndice D de esta regulación serán cumplidos, si:
  - (1) cada balsa salvavidas es removida de su compartimiento;
  - (2) una balsa salvavidas o tobogán/balsa es lanzado e inflado;
  - (3) la tripulación asignada a la balsa salvavidas o tobogán/balsa demuestra y describe el uso de cada componente del equipo de emergencia requerido; y
  - (4) la balsa salvavidas o tobogán/balsa a ser inflado es seleccionado por la DGAC.
- (g) Para los propósitos de la demostración de evacuación de emergencia en un amaraje, los tripulantes de cabina deben:
  - (1) ser seleccionados por sorteo por la DGAC;
  - (2) haber completado toda la instrucción para el tipo y modelo de avión; y
  - (3) haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia.

#### 121.540 Demostración de amaraje

- (a) Salvo que esté certificado o aprobado como adecuado para amaraje, el explotador no podrá operar un avión terrestre en operaciones prolongadas sobre agua.

#### 121.545 Bases de aprobación de diseño de tipo EDTO

- (a) Ningún explotador puede realizar EDTO a menos que el avión haya sido certificado de tipo para EDTO y cada avión utilizado

en EDTO cumpla con su documento CMP de la siguiente manera, excepto lo previsto en el párrafo (b) de esta Sección:

- (1) Para un avión bimotor, que es del mismo modelo de combinación avión-motor que recibió la aprobación de la AAC del Estado de diseño para EDTO hasta 180 minutos antes del 15 de febrero de 2007, el documento CMP para esa combinación modelo de avión-motor vigente en 14 de febrero de 2007.
- (2) Para un avión bimotor, que no sea del mismo modelo de combinación avión-motor que recibió la aprobación de la AAC del Estado de diseño para EDTO hasta 180 minutos antes del 15 de febrero de 2007, el documento CMP para ese nuevo modelo de combinación avión-motor emitido de acuerdo con el FAR 25 descrito en la RAP 21.120 Base de Certificación de Tipo.
- (3) Para un avión bimotor aprobado por la AAC del Estado de diseño para EDTO más de 180 minutos, el documento CMP para esa combinación de modelo de avión-motor debe ser emitido de acuerdo con el FAR 25 descrito en la RAP 21.120 Base de Certificación de Tipo.
- (4) Para un avión con más de 2 motores fabricados a partir del 17 de febrero de 2015, el documento de CMP para esa combinación de modelo de avión-motor debe ser emitido de acuerdo con el FAR 25 descrito en la RAP 21.120 Base de Certificación de Tipo.

(b) La certificación de tipo para EDTO no es requerida:

- (1) para un avión de más de 2 motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015; o
- (2) para un avión de más de 2 motores, cuando se usa en EDTO con un tiempo de desviación máximo de 75 minutos. No obstante, lo dispuesto, el explotador debe realizar una evaluación de riesgos mediante la cual se demuestre que el rendimiento de la combinación avión-motor garantiza un nivel de seguridad operacional equivalente.

## CAPITULO G: LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AVIONES

### 121.605 Aplicación

- (a) Para determinar la aplicación de los requisitos de este capítulo, se establecen:
- (1) las Secciones 121.615 a 121.650 cuando se operen aviones multimotores alternativos con:
    - (i) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
    - (ii) una masa certificada de despegue superior a 5 700 Kg.
  - (2) las Secciones 121.655 a 121.685 cuando se operen cualquiera de los siguientes tipos de aviones multimotores:
    - (i) turborreactores; y/o
    - (ii) turbohélices con:
      - (A) una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
      - (B) un peso (masa) certificado de despegue superior a 5700 Kg.

### 121.610 Generalidades

- (a) El avión se utilizará 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.
- (b) El explotador se cerciorará que se empleen los datos aprobados de performance que se incluyen en el manual de vuelo del avión para determinar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo, complementados, cuando sea necesario, con otros datos que sean aceptables para la DGAC según se indique en las Secciones correspondientes.
- (c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse los requisitos aplicables de este capítulo.

- (d) Al aplicar las reglas de este capítulo, el explotador tendrá en cuenta todos los factores que afecten de modo significativo a la performance del avión, incluyendo entre otros:

- (1) la masa del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;
- (2) los procedimientos operacionales;
- (3) la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo;
- (4) la temperatura ambiente en el aeródromo;
- (5) el viento
- (6) tipo de la superficie de la pista;
- (7) la pendiente y 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;
- (8) no más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y
- (9) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue.

*Nota. — Las directrices sobre la utilización de la información a bordo de la aeronave relativa al estado de la superficie de la pista figuran en el manual sobre la performance de los aviones (Doc 10064).*

- (e) Respecto al párrafo (d) 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.
- (f) En ningún caso, el peso (masa) del avión al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo 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, autorice de otra manera.



- (g) 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.
- (h) Al verificar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo, se tendrá debidamente en cuenta la configuración del avión, las condiciones ambientales y la operación de sistemas que tengan un efecto adverso en la performance del avión.
- (i) Para facilitar la lectura de los usuarios, la mayoría de las cifras utilizadas en metros han sido redondeadas y no corresponden a sus valores exactos.
- (j) En ningún caso, la masa al comenzar el despegue excederá de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo y para cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar la masa máxima de despegue.
- (k) En ningún caso, la masa calculada para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo para la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos y cualquier otra condición atmosférica local, cuando se utilice como parámetro para determinar la masa máxima de aterrizaje.
- (l) Se facilitarán datos sobre obstáculos para que el explotador pueda elaborar los procedimientos para cumplir lo establecido en la Sección 121.630 de esta regulación.

*Nota.— Véanse en los Anexos 4 y 15, Capítulo 5 de la OACI y Apéndice 1, y en los PANS-AIM, Capítulo 5, los métodos de presentación de determinados datos sobre obstáculos.*

#### **121.615 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de masa**

- (a) Ninguna persona puede:
  - (1) despegar un avión desde un aeródromo cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron

determinados los pesos (masas) máximos certificados de despegue;

- (2) despegar un avión hacia un aeródromo de destino cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos (masas) máximos certificados de aterrizaje;
- (3) especificar, o haber especificado un aeródromo de alternativa cuya elevación se encuentra fuera del rango de elevaciones para las cuales fueron determinados los pesos (masas) máximos certificados de aterrizaje para el avión en particular;
- (4) despegar un avión a un peso (masa) mayor que el peso (masa) máximo autorizado de despegue para la elevación del aeródromo; o
- (5) despegar un avión, si su peso (masa), al llegar al aeródromo de destino, será mayor que el peso (masa) máximo autorizado de aterrizaje, corregido para la elevación de ese aeródromo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en ruta.

#### **121.620 Aviones propulsados por motores a pistón: Limitaciones de despegue**

- (a) Ningún piloto podrá despegar, salvo que sea posible:
  - (1) detener el avión con seguridad, según se indica en los datos de la distancia de aceleración-parada del AFM, dentro de la distancia de aceleración-parada disponible, en cualquier momento durante el despegue, hasta alcanzar la velocidad crítica de falla del motor  $V_1$ ;
  - (2) si el motor crítico falla en cualquier momento después de que el avión obtiene la velocidad crítica de falla del motor  $V_1$ , 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;
  - (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), (d) y (e) con un margen lateral (horizontal) de por lo menos;
- (A) para aviones con una envergadura de 60 m (200 pies) o superior:  $90 \text{ m (300 pies) más } 0,125D$ , donde D es la 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 60 m (200 ft), más  $0,125D$ .
- (4) para demostrar cumplimiento del párrafo anterior:
- (i) no se permite (cambios de rumbo) dar inclinación lateral hasta alcanzar una altura de 15.2 (50 ft); y después
- (ii) el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de  $15^\circ$ .
- (b) Al aplicar esta Sección, se deben realizar correcciones correspondientes a:
- (1) la 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) la pendiente de la pista en la dirección del despegue;
  - (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 de longitud de pista debido a la alineación del avión antes del despegue
- (c) Cuando la trayectoria prevista no incluya cambio alguno de rumbo de más de  $15^\circ$ , no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de:
- (1) 300 m (1 000 ft) 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 (c)(1)(i) de esta Sección; o
  - (2) 600 m (2 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista, para vuelos VMC durante la noche o IMC que no se encuadren en el párrafo (c)(1)(ii) de esta Sección.
- (d) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de  $15^\circ$ , en los vuelos VMC durante el día, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 600 m (2 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.
- (e) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de  $15^\circ$ , en los vuelos IMC o VMC durante la noche, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 900 m (3 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.
- (f) 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 y proveer una ruta segura, franqueando los obstáculos, hasta que el avión pueda cumplir con la RAP 121.630 o hasta que el avión pueda aterrizar en el aeródromo de despegue o en una alternativa posdespegue.
- Nota: Para efectos de la presente regulación, se considera el termino de Aviones propulsados por Motores a Pistón es equivalente al termino Aviones propulsados por Motores alternativos.*
- 121.625 Aviones 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 (régimen) 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 altura 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.

**121.630 Aviones propulsados por motores a pistón: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo**

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que, considerando el consumo normal de combustible y aceite, no permita una razón (régimen) de ascenso (en pies por minuto), con un motor inoperativo, de:
- (1) por lo menos  $(0.079 - 0.106/N) V_{SO}^2$  (donde N corresponde al número de motores instalados y  $V_{SO}$  se expresa en nudos) a una altura 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.
- (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) continuar, luego de una falla de un motor, hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje de acuerdo con la Secciones 121.645 o 121.650 de esta regulación, como sea apropiado, 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 altura 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) el régimen de ascenso (como prescrita en el AFM para el peso y altitud referidos) utilizado para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducido por una cantidad, en pies por minuto, igual a:
    - (i)  $(0.079 - 0.106/N) V_{SO}^2$  para aviones certificados de acuerdo a la Sección 21.120 de la RAP 21.
  - (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 altura 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 especificará en el despacho o liberación de vuelo, el aeródromo de alternativa que cumpla con los requisitos de la Sección 121.2415.

**121.635 Aviones certificados de acuerdo a la Sección 21.120 de la RAP 21 propulsados por cuatro (4) o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos (2) motores inoperativos**

- (a) Ningún piloto podrá operar un avión certificado de acuerdo la Sección 21.120 de la RAP 21, de 4 o más motores, salvo que:
- (1) haya un aeródromo de alternativa a lo largo de la ruta propuesta que no 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 121.645; ó
  - (2) sea operado a un peso (masa) que permita al avión, con dos motores críticos inoperativos, ascender a  $0.013 V_{SO}^2$  pies por minuto (donde el número de pies por minuto se obtiene multiplicando el número de nudos al cuadrado por 0.013) a:
    - (i) una altura de 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) a una altitud de 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 2 motores fallan en el punto más crítico con respecto a la masa de despegue;
  - (2) el consumo de combustible y aceite es normal hasta el momento que fallan los 2 motores y el avión continúa operando con los 2 motores restantes más allá de ese punto;
  - (3) cuando los motores han fallado a una altitud por encima de la altitud mínima establecida, el cumplimiento de la razón (régimen) 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 (régimen) de descenso es  $0.013 V_{SO2}$  mayor que la razón (régimen) establecida en los datos de performance aprobados.
  - (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 121.645; y
    - (ii) alcanzar una altura de por lo menos 300 m (1 000 ft) directamente sobre el aeródromo.

**121.640 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino**

- (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, permita un aterrizaje con parada total:

- (1) dentro del 60% de la longitud efectiva de cada pista descrita en el párrafo (b); y
  - (2) 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; y
  - (2) el avión aterriza en la pista más adecuada considerando:
    - (i) la dirección y la velocidad probable del viento (según pronóstico para la hora estimada de arribo);
    - (ii) las características de operación en tierra del tipo de avión; y
    - (iii) otras condiciones, tales como:
      - (A) ayudas de aterrizaje y terreno; y
      - (B) para efectos de la trayectoria y recorrido de aterrizaje no más del 50% de la componente del viento de frente y no menos del 150% de la componente de viento de cola;
- (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:
- (1) se especifica que un aeródromo de alternativa cumple con todos los requisitos de esta Sección; y
  - (2) el avión puede realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

**121.645 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa**

- (a) Ninguna persona puede listar un aeródromo de alternativa en un despacho o liberación de vuelo, salvo que:
- (1) el avión, basado en las suposiciones de la Sección 121.640, pueda realizar un aterrizaje con parada

total, dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.

**121.650 Aviones 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 121.640 y multiplicada por un factor de 1.15.
- (b) Ningún piloto podrá despegar 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:
- (1) la distancia de aterrizaje, determinada utilizando datos que sean aceptables para la DGAC en tales condiciones, no exceda de la distancia de aterrizaje disponible.

**121.655 Aviones 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 manual de vuelo del avión 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 manual de vuelo 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 manual de vuelo del avión, se demuestre el cumplimiento de los requisitos del párrafo (4) de esta Sección. Las distancias mínimas de despegue consignadas en el manual de vuelo 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 aceleración-parada 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.



### 121.660 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de despegue

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) que exceda la 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) excepto como está previsto en el párrafo (b), con un margen lateral (horizontal) de por lo menos.
    - (i) para aviones con una envergadura de 60 m (200 pies) o superior: 90 m (300 ft) Más 0,125D, donde D es la distancia horizontal recorrida por el avión desde el extremo de la distancia de despegue disponible; o
    - (ii) para aviones con una envergadura de menos de 60 m (200 ft): la mitad de la envergadura del avión más 60 m (200 ft), más 0,125D.
- (b) En el cálculo de la trayectoria de vuelo del párrafo (a) de esta Sección para la pista a ser utilizada, deberán incorporarse las correcciones correspondientes a:
- (1) La masa del avión al inicio del recorrido de despegue;
  - (2) Los procedimientos operacionales
  - (3) la altitud de presión del aeródromo;
  - (4) la temperatura ambiente del aeródromo;
  - (5) 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
  - (6) la pendiente de la pista en la dirección del despegue;
  - (7) tipo de la superficie de la pista; y
  - (8) las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir presencia de nieve, agua, fango, hielo o una combinación de estos elementos.
- (c) 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 solo para pistas que son ranuradas o tratadas con dicho revestimiento y que el explotador determine que han sido diseñadas, construidas y mantenidas de manera aceptable para la DGAC.

- (d) Para los propósitos de esta Sección, se asume que el avión:

- (1) no realizará ninguna inclinación lateral hasta una altura del mayor de los siguientes valores:
  - (i) 15,2 m (50 ft) como se indica en los datos de la trayectoria de despegue o de la trayectoria neta de despegue (como sea apropiado) del AFM; o
  - (ii) La mitad de la envergadura del avión; y
- (2) después de dicha altura, el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de:
  - (i) 300 m (1.000 pies) a cada lado de la trayectoria prevista, para:
    - (A) los vuelos que se realicen en VMC durante el día; o
    - (B) 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 (d)(2)(i)(A) de esta Sección; o
  - (ii) 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 (d)(2)(i)(A) de esta Sección.
- (3) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15°, en los vuelos VMC durante el día, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más de 600 m (2000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista.
- (4) Cuando la trayectoria prevista incluya cambios de rumbo de más de 15°, en los vuelos IMC o VMC durante la noche, no es necesario tener en cuenta los obstáculos situados a más

de 900 m (3 000 ft) a cada lado de la trayectoria prevista

- (e) Para los propósitos de esta Sección, los términos, distancia de despegue, recorrido de despegue y trayectoria neta de vuelo de despegue, tienen los mismos significados que los utilizados en las regulaciones con las cuales el avión fue certificado.
- (f) 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 y proveer una ruta segura, franqueando los obstáculos, hasta que el avión pueda cumplir con la Sección 121.665 de esta regulación o hasta que el avión pueda aterrizar en el aeródromo de despegue o en una alternativa posdespegue.

**121.665 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo**

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con una masa mayor de la 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 altura de por lo menos 300 m (1 000 ft) sobre todo el terreno y obstáculos situados a lo largo de la ruta, hasta 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista; y
    - (ii) a una altura de 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde se supone se ha de efectuar el aterrizaje después de la falla de 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 121.680 o 121.685, como sea apropiado, franqueando todo el terreno y los obstáculos situados a lo largo de la ruta hasta 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 teniendo en cuenta el tiempo de reacción del piloto y los posibles errores de navegación;
- (2) se tiene en consideración los efectos del viento en la trayectoria de vuelo;
- (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 en el despacho o liberación de vuelo 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 manual de vuelo del avión.
- (6) el avión pasa sobre el obstáculo crítico, luego de una falla de motor, a una distancia no menor que al fijo de navegación aprobado más cercano, a menos que la DGAC autorice un procedimiento diferente basado en adecuados márgenes de seguridad operacional.

- (c) El explotador deberá aumentar el largo del área de franqueamiento de obstáculos requerida en (a)(1) y (a)(2) de esta Sección, de 9,3 km (5 NM) para 18,5 km (10 NM) si la precisión de navegación no atiende, como mínimo, a los criterios de RNAV 5.

**121.670 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos.**

- (a) Ningún piloto podrá operar un avión de turbina de 3 o más motores a lo largo de una ruta prevista, salvo que cumpla con una de las 2 condiciones siguientes:

- (1) que exista algún aeródromo de alternativa a lo largo de la trayectoria prevista que se encuentre a no más de 90 minutos, con todos los motores operando a potencia de crucero, desde un aeródromo que satisfaga los requisitos de las Secciones 121.680 o 121.685 de esta regulación, como sea apropiado; o.
- (2) su masa, de acuerdo con los datos del manual de vuelo de ese avión para la trayectoria neta de vuelo en ruta con 2 motores inoperativos, y teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas previstas a lo largo de la ruta, le permita volar desde el punto donde se asume que los 2 motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 121.680 o 121.685, como sea apropiado, con una trayectoria neta de vuelo que:
- franquee verticalmente por lo menos con 600 m (2 000 ft), todo el terreno y los obstáculos situados a lo largo de la ruta hasta de 9,3 Km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista.
- (b) Para los propósitos del párrafo (a) de esta Sección, se asume que:
- los 2 motores fallan en el punto más crítico 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 121.680 o 121.685 como sea apropiado;
  - la trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los 2 motores fallan;
  - el vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:
    - la tripulación está instruida apropiadamente;
    - el programa de instrucción es adecuado; y
    - 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) la masa del avión en el punto donde se asume que los 2 dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:
- continuar hasta el aeródromo seleccionado;
  - llegar a una altura de por lo menos 450 m (1 500 ft) directamente sobre ese aeródromo; y después
  - volar por 15 minutos potencia / 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 manual de vuelo del avión.
- (c) El explotador deberá aumentar el largo del área de franqueamiento de obstáculos requerida en (a)(2) de esta Sección, de 9,3 km (5 NM) para 18,5 km (10 NM) si la precisión de navegación no atiende, como mínimo, a los criterios de RNAV 5.

#### 121.675 Aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de destino en pista seca

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con una masa tal que, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo al aeródromo de destino o de alternativa, la masa del avión al arribo, exceda la masa de aterrizaje establecido en el manual de vuelo del avión para:
- la elevación del aeródromo de destino o de alternativa; y
  - la temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje.
- (b) Ningún piloto podrá despegar un avión, salvo que su masa al arribo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo (de acuerdo con la distancia de aterrizaje establecida en el manual de vuelo del avión 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) para aviones turboreactores, 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).
- (2) para aviones turbohélices, dentro del 70% de la distancia de aterrizaje disponible para cada pista descrita en el párrafo (c) de esta Sección pasando sobre el umbral de aterrizaje a una altura de 15,2 m (50 ft)
- (c) Para determinar la 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 (considerando no más del 50% de la componente de viento de frente notificada y 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 avión, y
    - (iii) otras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno.
- (d) Un avión que no cumpla con los requisitos del párrafo (c) (2) de esta Sección, podrá despegar si se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de la Sección 121.680 de esta regulación.
- (e) Para determinar la masa de aterrizaje el explotador deberá tener en cuenta, de forma directa, por lo menos los siguientes parámetros:
  - (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  $\pm 2,0\%$

#### **121.680 Aviones 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 el avión, con la masa prevista en el momento de la llegada a dicho aeródromo, pueda cumplir lo previsto en las Secciones 121.675 y 121.685 según sea aplicable.
- (b) En el caso de un aeródromo de alternativa de despegue, que cumpla lo establecido en la Sección 121.2575, se puede permitir el vaciado rápido de combustible además del consumo normal de combustible y aceite cuando se determine la masa anticipada de aterrizaje a la hora de llegada.

#### **121.685 Aviones 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 para pista seca, determinada de acuerdo con la Sección 121.675 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 la mayor de las siguientes distancias:
    - (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 DGAC.

- (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 la Sección 121.675 de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.
- (d) Para demostrar cumplimiento de los párrafos (b) y (c) de esta Sección, son aplicables los criterios de la Sección 121.675 de este capítulo según corresponda, salvo que el párrafo 121.675 (a) no sea aplicable a los párrafos (b) y (c) de esta Sección.

#### **121.690 Aviones certificados provisionalmente: Limitaciones de operación**

- (a) Además de las limitaciones establecidas en la RAP 91, las siguientes limitaciones son aplicables a la operación de aviones certificados provisionalmente:
  - (1) Aparte de la tripulación, el explotador puede llevar en dicha aeronave solamente aquellas personas que se encuentran listadas en el párrafo 121.2270 (c) o que están específicamente autorizadas tanto por el explotador como por la DGAC.
  - (2) El explotador debe mantener: una bitácora de cada vuelo conducido según esta Sección y los registros completos y al día de cada inspección realizada y de todo mantenimiento ejecutado en el avión.
  - (3) El explotador mantendrá la bitácora y los registros realizados según esta Sección, a disposición del fabricante y de la DGAC.

#### **121.695 Sistema de control de la performance del avión**

- (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 y obstáculos de fuentes autorizadas; y
  - (2) considerar la exactitud de las cartas.



## CAPITULO H: INSTRUMENTOS Y EQUIPOS: AVIONES

### 121.805 Aplicación

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

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

- (a) Se deben instalar o llevar, según sea apropiado, en los aviones, los instrumentos y equipos que se prescriben en este capítulo, de acuerdo con el avión utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.
- (b) Todos los instrumentos y equipos requeridos deben estar aceptados o aprobados por el Estado de matrícula, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.
- (c) Excepto como previsto en 121.2615, el explotador debe garantizar que no se inicie 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 bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo; y
  - (2) estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida.

### 121.815 Instrumentos de vuelo y de navegación

- (a) Todos los aviones deben estar equipados con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:
  - (1) controlar la trayectoria de vuelo del avión;
  - (2) realizar cualquiera de las maniobras reglamentarias requeridas; y
  - (3) observar las limitaciones operacionales del avión en las condiciones operacionales previstas.

### 121.817 Micrófonos

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.

### 121.820 Fusibles

- (a) El explotador solo debe conducir operaciones según este capítulo si el avión lleva:
  - (1) fusibles eléctricos de repuesto del amperaje apropiado, para reemplazar a los que sean accesibles en vuelo.

### 121.825 Luces de operación del avión

- (a) Todos los aviones deberán llevar las siguientes luces:
  - (1) Para vuelos de día:
    - (i) sistema de luces anticollisión;
    - (ii) luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen adecuadamente todos los instrumentos y equipos esenciales para la operación segura de éste;
    - (iii) luces alimentadas por el sistema eléctrico del avión que iluminen todos los compartimientos de pasajeros; y
    - (iv) una linterna portátil independiente para cada miembro de la tripulación fácilmente accesible para éstos, cuando estén sentados en sus puestos de servicio.
  - (2) Para vuelos nocturnos, además de lo especificado en el párrafo (a) de esta Sección:
    - (i) luces de navegación/posición;
    - (ii) 2 luces de aterrizaje o una luz con 2 filamentos alimentados independientemente; y
    - (iii) luces para prevención de colisiones en el mar, si el avión es un hidroavión o un avión anfíbio.

**121.830 Equipo para operaciones VFR**

(a) Todos los aviones 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 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);
- (9) un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior;

(b) Los aviones que realicen vuelos VFR como vuelos controlados estarán equipados de conformidad con la Sección 121.835.

(c) 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, para las siguientes aeronaves:

- (1) aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg o con una capacidad de más de 9 asientos de pasajeros;

(2) aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido el 1 de abril de 1999 o después de esa fecha.

(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 aviones que vuelen durante la noche deben estar equipados de conformidad con los requisitos del párrafo 121.835 (a) de esta regulación.

**121.835 Equipo para operaciones IFR**

(a) Todos los aviones 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 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);
- (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 (indicador de velocidad vertical);
- (b) 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 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) Los aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5 700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1 de enero de 1975, deben estar equipados además con un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) de reserva, que pueda ser visto claramente desde ambos puestos de pilotaje, y que:
  - (1) esté continuamente alimentado durante la operación normal;
  - (2) en caso de falla total del sistema principal de generación de energía, se alimente de una fuente de energía auxiliar independiente;
  - (3) funcione en forma confiable y esté iluminado durante por lo menos 30 minutos a partir de la falla total del sistema principal de generación de electricidad, teniendo en cuenta otras cargas en la fuente de energía auxiliar y los procedimientos de operación;
  - (4) funcione independientemente de cualquier otro sistema de indicación de actitud;
- (5) entre en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal de generación de electricidad; y
- (6) tenga, en el tablero de instrumentos, una indicación clara cuando el indicador de actitud de vuelo esté funcionando con la energía auxiliar.
- (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) 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.
- (f) 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 360° en ángulos de inclinación lateral y de cabeceo sin fallar.
- (g) 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.
- (h) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuándo el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.
- (i) El explotador no debe realizar operaciones IFR o nocturnas a no ser que el avión esté equipado 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.

#### 121.840 Indicador de número de Mach

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

**121.845 Sistema de aviso de altitud**

- (a) El explotador debe operar un avión turbohélice o un avión turboreactor, sólo si éste se encuentra equipado con un sistema de aviso de altitud capaz de:
- (1) alertar a la tripulación de vuelo al aproximarse a la altitud preseleccionada; y
  - (2) alertar a la tripulación de vuelo por lo menos mediante una señal audible, cuando el avión se desvía hacia arriba o hacia abajo de una altitud preseleccionada.

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

- (a) Todos los aviones con motores de turbina, con una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg o autorizados a transportar más de 9 pasajeros, estarán equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (GPWS/EGPWS/TAWS).
- (b) El explotador implementará procedimientos de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportunas de los datos sobre terreno y obstáculos en el sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
- (c) Todos los aviones con motores a pistón estarán equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que proporcione las advertencias previstas en los párrafos (e) (1) y (e) (3), la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción de riesgos del terreno.
- (d) 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.
- (e) El sistema de advertencia de la proximidad del terreno debe proporcionar, a menos que se especifique otra cosa, 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 correcta;
  - (ii) flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- (5) descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

**121.855 Sistema anticollisión de a bordo ACAS II**

- (a) Todos los aviones con motor de turbina con una masa certificada de despegue (MTOM) de despegue superior a 5 700 Kg o que estén autorizados a transportar más de 19 pasajeros deben estar equipados con un sistema anticollisión de a bordo (ACAS II).
- (b) El sistema anticollisión de a bordo funcionará de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen IV.
- (c) Los poseedores de un AOC cuyos aviones se encuentren comprendidas dentro de la descripción de MTOM o cantidad de pasajeros autorizada, definida en el literal (a) de esta Sección; deben estar equipados, con un sistema anticollisión de a bordo ACAS II, versión 7.1.
- (d) Todo avión comprendido dentro de la descripción de MTOM o cantidad de pasajeros descrita en el literal (a) de esta Sección; para el cual se solicite la emisión de un certificado de aeronavegabilidad o constancia de conformidad; dicha aeronave deberá estar equipada con un sistema ACAS II, versión 7.1.
- (e) A menos que se especifique otra cosa en la instrucción relativa al control de tránsito aéreo, para evitar avisos de resolución innecesarios del sistema anticollisión de a bordo (ACAS II) en aeronaves que se encuentren o aproximen en 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

- (f) Para operaciones en espacio aéreo RVSM se debe cumplir con lo establecido en el Apéndice F de la RAP 91 Parte I, Sección 2, Numeral 7

#### **121.860 Radar meteorológico de a bordo**

Todos los aviones presurizados cuando transporten pasajeros deben ir equipados con un radar meteorológico que funcione, tanto de noche como en IMC, en áreas donde se espera que existan tormentas u otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas.

#### **121.865 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.

#### **121.870 Equipos de medición de radiación cósmica**

- (a) Todos los aviones previstos para operar por encima de 15 000 m (49 000 ft.), deben estar dotados de equipo que permita medir e indicar continuamente la dosificación total de radiación cósmica a que esté sometido el avión (es decir, el conjunto de la radiación ionizante y de la radiación de neutrones de origen solar y galáctico), y la dosis acumulativa en cada vuelo. El dispositivo de presentación de este equipo debe ser fácilmente visible para un miembro de la tripulación de vuelo.

- (b) Para cada vuelo, el explotador de una aeronave que ha de volar por encima de los 15 000 m (49 000 ft) mantendrá registros mediante los cuales puedan determinarse las dosis totales de radiación cósmica recibidas por cada uno de los miembros de su tripulación durante un periodo de 12 meses consecutivos.

#### **121.875 Sistema de indicación de calefacción del pitot**

Una persona no puede operar un avión de categoría transporte equipado con un sistema de calefacción del pitot, a menos que el avión también esté equipado con un sistema de indicación de calefacción del pitot operativo y que cumpla con lo especificado en el párrafo 121.810 (b) de la presente regulación.

#### **121.880 Dispositivos electrónicos portátiles**

- (a) Salvo lo dispuesto en el párrafo (b) el explotador no permitirá la utilización de cualquier dispositivo electrónico portátil a bordo de sus aeronaves y debe tomar medidas razonables para impedirlo.
- (b) El párrafo (a) de esta Sección no es aplicable para:
- (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 del avión en el cual va a ser utilizado.
- (c) La determinación requerida por el párrafo (b)(5) de esta Sección debe ser realizada por el explotador que pretenda autorizar la utilización de un dispositivo en particular a bordo de sus aviones, y aprobada por la DGAC.
- (d) Las instrucciones y condiciones para el uso de los dispositivos electrónicos Portátiles aprobados, deberá estar incluida en el manual de operaciones del explotador.

*Nota 1.- En la Cir 340, Directrices relativas al uso ampliado de aparatos electrónicos portátiles de la OACI figura la orientación relativa al uso ampliado de aparatos electrónicos portátiles.*



**121.885 Sistema de intercomunicación de los miembros de la tripulación**

- (a) El explotador solo debe operar un avión autorizado a transportar más de 19 pasajeros, cuando esté equipado con un sistema de intercomunicación entre los miembros de la tripulación que debe:
- (1) funcionar independientemente del sistema de comunicación a los pasajeros, excepto en el caso de los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de señalización;
  - (2) proporcionar un medio de comunicación en ambos sentidos entre la cabina de pilotaje y:
    - (i) cada compartimiento de la cabina de pasajeros;
    - (ii) cada cocina, que no esté situada en el nivel de la cabina de pasajeros; y
    - (iii) cada compartimiento remoto de la tripulación que no esté en la cabina de pasajeros y que no sea fácilmente accesible desde ésta;
  - (3) ser de fácil acceso cuando sea utilizado de forma inmediata por la tripulación de vuelo requerida desde sus puestos;
  - (4) ser de fácil acceso cuando sea utilizado de forma inmediata por al menos desde un puesto de un miembro de la tripulación de cabina, en cada compartimiento de pasajeros;
  - (5) ser capaz de operarse dentro de los 10 segundos por un tripulante de cabina en aquellos puestos de cada compartimiento de pasajeros desde los cuales su uso sea accesible, y
  - (6) Para aviones propulsados por turbinas con un peso (masa) certificado de despegue superior a 15 000 kg deben:
    - (i) ser de fácil acceso cuando sea utilizado por los miembros de la tripulación de cabina requeridos, desde los puestos cercanos a cada salida individual o a cada par de salidas de emergencia a nivel del piso;

- (ii) disponer de un sistema de alerta que incorpore señales audibles o visuales que permita a los miembros de la tripulación de vuelo avisar a la tripulación de cabina y viceversa;
- (iii) disponer de un medio para que el receptor de una llamada pueda determinar si es una llamada normal o de emergencia;
- (iv) proporcionar en tierra un medio de comunicación en ambos sentidos entre el personal de tierra y, como mínimo dos miembros de la tripulación de vuelo

**121.890 Sistema de comunicación a los pasajeros**

- (a) El explotador sólo debe operar un avión, si tiene instalado un sistema de comunicación con los pasajeros que:
- (1) funcione independientemente de los sistemas de intercomunicación de la tripulación, excepto en el caso de los microteléfonos, auriculares, micrófonos, conmutadores y dispositivos de señalización;
  - (2) esté aprobado de acuerdo con la RAP 21;
  - (3) sea de fácil acceso para su utilización inmediata desde cada puesto de los miembros de la tripulación de vuelo requerida;
  - (4) para cada una de las salidas de emergencia de pasajeros al nivel del piso requeridas que dispongan de un asiento adyacente para la tripulación de cabina, tengan un micrófono de fácil acceso para el tripulante de cabina que esté sentado en dicho asiento, excepto que un micrófono pueda servir para más de una salida siempre que la proximidad de éstas permita la comunicación verbal no asistida entre los miembros de la tripulación de cabina cuando estén sentados;
  - (5) pueda ser puesto en funcionamiento en 10 segundos por un miembro de la tripulación de cabina en cada estación del compartimiento de pasajeros desde donde se tiene acceso para su uso;

- (6) sea audible en todos los asientos para pasajeros, lavabos y en los asientos y puestos de la tripulación de cabina; y
  - (7) para aviones fabricados el 27 de noviembre de 1990 ó después, cumplan los requisitos de la Sección 25.1423 del FAR 25.
- (b) El explotador debe asegurarse que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
- (1) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno;
  - (2) ubicación y uso de los chalecos salvavidas, o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y
  - (3) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

#### 121.895 Megáfonos

- (a) Cada avión que transporte pasajeros debe tener un megáfono o megáfonos portátiles energizados por batería rápidamente accesible a la tripulación asignada para dirigir evacuaciones de emergencia.
- (b) El número y ubicación de los megáfonos requeridos en el inciso (a) se determina como sigue:
  - (1) En aviones con una capacidad de asientos de pasajeros mayor a 60 y menor a 100, se debe ubicar un megáfono en la parte posterior de la cabina de pasajeros, donde pueda ser prontamente accesible a un tripulante de cabina desde su asiento;
  - (2) En aviones con capacidad de asientos de pasajeros mayor a 99, se deben ubicar dos megáfonos en la cabina de pasajeros, instalados en los extremos anterior y posterior de la cabina, donde deben estar prontamente accesibles a un tripulante de cabina desde su asiento; y
  - (3) En aviones con más de un compartimiento de pasajeros, se requiere, como mínimo 1 megáfono por compartimiento.

#### 121.900 Registradores de Vuelo: Introducción y Generalidades

*Nota 1.- Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR) De conformidad con el Apéndice B de esta regulación. 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) y 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 B de esta regulación, figuran requisitos detallados sobre los registradores de vuelo.*

*Nota 4.- Para aviones 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 ED-112, ED-56 A, ED-55, Especificaciones 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.*

*Nota 7. — El Capítulo B de esta regulación contiene requisitos relativos al uso de las grabaciones y transcripciones de voz, imágenes y datos.*

- (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
  - (1) Los registradores de vuelo no deberán ser 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 lo que disponga la Comisión de Investigación de Accidentes Aéreos (CIAA) o Autoridad encargada de la investigación del Estado que realizará la investigación.

*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. Las responsabilidades del explotador y del piloto al mando con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en 121.900(c) y 121.2250(e).*

- (c) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el explotador se asegurará en la medida de lo posible, de la conservación y protección de todas las grabaciones relacionadas contenidas en los registradores de vuelo y, si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, así como de su custodia segura, mientras la DGAC y/o la CIAA (y de ser aplicable, junto con otra AAC participante en el proceso de investigación) determina las acciones al respecto.

- (d) Continuidad del buen funcionamiento. -

- (1) 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 vuelo se indican en el Apéndice B de esta regulación.*

- (e) Registradores combinados (FDR/CVR).-

- (1) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 15 000 kg 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 deban llevar un CVR y un FDR, estarán equipados con dos registradores combinados (FDR/CVR). Uno de ellos debe estar ubicado lo más cerca posible del puesto de pilotaje y el otro, lo más cerca posible de la parte trasera del avión.

*Nota.- El requisito de 121.900 (e) podrá cumplirse con las recomendaciones que anteceden equipando los aviones con dos registradores combinados (uno en la parte delantera y el otro, en la parte trasera del avión) o con dispositivos separados.*

- (f) Recuperación de los datos de los registradores de vuelo

- (1) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y autorizados para transportar más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha estarán equipados con un medio aprobado por la DGAC como Estado de explotador para recuperar los datos de los registradores de vuelo y presentarlos oportunamente, considerando lo descrito en el párrafo (f) (2) de esta Sección.

*Nota.— En el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc 10054) figura orientación sobre la aprobación de los medios para la presentación oportuna de los datos de los registradores de vuelo.*

- (2) El explotador entregará a la DGAC para su aprobación el medio utilizado para presentar oportunamente los datos de los registradores de vuelo, la DGAC como Estado del explotador tendrá en consideración lo siguiente:

- (i) capacidades del explotador;
- (ii) capacidad global del avión y sus sistemas certificados por el Estado de diseño;
- (iii) fiabilidad de los medios para recuperar los canales CVR adecuados y los datos FDR oportunamente y evitando la necesidad de recuperación subacuática;
- (iv) capacidad de establecer la localización del punto en que una aeronave finaliza el vuelo controlado;
- (v) capacidad de contribuir en la localización del lugar del accidente; y
- (vi) medidas específicas de atenuación.

**Nota.**— En el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc. 10054) figura orientación sobre la aprobación de los medios para la presentación oportuna de los datos de los registradores de vuelo.

- (3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas 24 horas de su funcionamiento.

### 121.905 Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS)

#### (a) Aplicación

**Nota 1.**— La clasificación de los registradores de imágenes de a bordo (AIR) se define en el Párrafo e.1 del Apéndice B.

**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.

- (1) Todos los aviones de turbina que tengan 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 de la OACI el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, estarán equipados con:

- (i) un FDR que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación; o
- (ii) 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 (c ) (2)(iii), Apéndice B de esta regulación; o
- (iii) un ADRS que registrará por lo menos los primeros 7 parámetros enumerados en la Tabla B-3 del Apéndice B de esta regulación.

- (2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 32 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación;

- (3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg y hasta 27 000 kg inclusive cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación.

- (4) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1989, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, salvo los indicados en 121.905(b) (5) estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 5 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación.

- (5) Todos los aviones de turbina que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o a partir de esa fecha, pero antes del 1 de enero de 1989, y cuyo prototipo haya sido certificado por la AAC competente después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con un FDR de que registrará por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación.

- (6) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg para los cuales se haya expedido por primera vez el correspondiente



certificado de aeronavegabilidad después del 1 de enero de 2005 estarán equipados con un FDR que registrará por lo menos los primeros 78 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación.

- (7) Todos los aviones de turbina con una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después de esa fecha estarán equipados con un FDR capaz de registrar como mínimo los 82 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación.

(b) Tecnología de registro

Los FDR y ADRS no utilizarán banda metálica, frecuencia modulada (FM), película fotográfica o cinta magnética.

(c) Duración

Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento, a excepción de los instalados en los aviones multimotores de turbina que tengan una masa máxima certificada de despegue igual o inferior a 5 700 kg y para los cuales se haya expedido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad el 1 de enero de 1990, o en fecha posterior, deberán estar equipados con un FDR que debe registrar por lo menos los primeros 16 parámetros enumerados en la Tabla B-1 del Apéndice B de esta regulación, para los cuales los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento, así como suficiente información del despegue precedente para fines de calibración.

(e) Recuperación de los datos de los registradores de vuelo

Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27,000 kg autorizada para transportar a más de 19 pasajeros, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un medio aprobado por la DGAC para recuperar los datos de los registradores de vuelo y presentarlos oportunamente.

Al aprobar el medio utilizado para presentar oportunamente los datos de los registradores de vuelo, la DGAC tendrá en cuenta lo siguiente:

- (i) las capacidades del explotador;
- (ii) la capacidad global del avión y sus sistemas certificados por el Estado de diseño;
- (iii) la fiabilidad de los medios para recuperar los canales apropiados de los CVR y los datos apropiados de los FDR; y
- (iv) las medidas específicas de atenuación.

*Nota. — En el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc 10054) figura orientación sobre la aprobación de los medios para la presentación oportuna de los datos de los registradores de vuelo.*

## 121.910 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(a) Aplicación

- (1) Todos los aviones de turbina de que tengan una masa máxima certificada de más de 2 250 kg, hasta 5 700 kg inclusive, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a la AAC del Estado de diseño 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.
- (2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5,700 Kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987, o en fecha posterior, estarán equipados con CVR.
- (3) Todos los aviones de turbina cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido antes del 1 de enero de 1987, que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la AAC del Estado de diseño después del 30 de septiembre de 1969, estarán equipados con CVR.

(b) Fuente de alimentación alternativa para los registradores de la voz en el puesto de pilotaje.

- (1) Una fuente de alimentación alternativa se activará automáticamente y permitirá que el equipo siga funcionando durante  $10 \pm 1$  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 localizará lo más cerca posible de la fuente de alimentación alternativa.

*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.*

- (2) Todos los aviones de una masa máxima certificada de despegue de más de 27,000 kg, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado el 1 de enero de 2018, o a partir de esa fecha, estarán equipados con una fuente de alimentación alternativa, como se define en (b) (1) de esta Sección que suministre energía eléctrica al CVR delantero en el caso de registradores combinados.

#### (c) Tecnología de registro

- (1) Los CVR y CARS no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

#### (d) Duración

- (1) Todos los CVR conservarán la información registrada durante al menos las últimas 2 horas de su funcionamiento.
- (2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2022, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.
- (3) Todos los aviones que deban estar equipados con un CARS y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por

primera vez el 1 de enero de 2025 o después contarán con un CARS capaz de conservar la información registrada durante al menos las dos últimas horas de su funcionamiento.

### 121.915 Registradores de enlace de datos (DLRS)

#### (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 usen cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos mencionadas en el Apéndice B de esta regulación y que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.
- (2) Todos los aviones cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016, que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, para poder instalar y usar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se mencionan en el párrafo (h) del Apéndice B, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo de comunicaciones por enlace de datos sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez el 1 de enero de 2016.

*Nota 1.- 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.*

*Nota 2.- Las “modificaciones de la aeronave” son modificaciones para adaptar el equipo de comunicaciones por enlace de datos a la aeronave (por ejemplo, estructurales, de cableado).*

#### (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 del puesto de pilotaje.

### **121.916 Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina**

(a) Aplicación

(1) Todos los aviones con una masa máxima de despegue de más de 27 000 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un registrador de vuelo protegido contra accidentes, el cual registrará la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas, así como la operación por parte de la tripulación de vuelo de los interruptores y selectores, como se define en el Apéndice B de esta regulación.

(b) Duración

La duración del registro de la interfaz tripulación de vuelo-máquina será como mínimo las últimas 2 horas.

(c) Correlación

Los registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina podrán correlacionarse con los registros de audio en el puesto de pilotaje.

### **121.917 Asientos, cinturones de seguridad, arneses y dispositivos de sujeción**

(a) Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que éste se encuentra equipado con:

- (1) un asiento o litera para cada persona de 2 años de edad o mayor;
- (2) un cinturón de seguridad, con o sin correa diagonal o tirante (arnés) de sujeción en cada asiento para pasajeros por cada pasajero de 2 años o más;
- (3) cinturones de sujeción para cada litera;
- (4) un dispositivo de sujeción adicional para cada niño menor de 2 años;
- (5) Con la excepción de lo previsto en el párrafo (b) siguiente, un cinturón de seguridad con arneses para cada

asiento de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto debe incluir un dispositivo que sujete automáticamente el torso del ocupante en caso de desaceleración rápida;

(6) Con la excepción de lo previsto en el párrafo (b) siguiente, un cinturón de seguridad con arneses para cada asiento de tripulante de cabina y asientos de observadores. Sin embargo, este requisito no excluye la utilización de asientos para pasajeros por miembros de la tripulación de cabina llevados en exceso de la tripulación requerida.

(b) Los aviones, para lo cuales se expida por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1 de enero del 1981 o a partir de esa fecha, deben ir equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito a sus funciones con respecto a la evacuación de emergencia. Todos los cinturones de seguridad con arneses deben tener un punto de desenganche único.

(c) Los asientos para la tripulación de cabina que se provean en conformidad con el párrafo (b) deben estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y otras salidas de emergencia, según lo que requiera la DGAC para la evacuación de emergencia.

### **121.920 Señales de uso de cinturones y de no fumar**

(a) Para operar un avión en el que no sean visibles todos los asientos de los pasajeros desde la cabina de pilotaje, el explotador debe asegurarse que esté equipado con medios para indicar a los pasajeros, y a la tripulación de cabina:

- (1) cuándo deben usar los cinturones de seguridad; y
- (2) cuándo no se permite fumar.
- (3) la prohibición de manipular los detectores de humo, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 28404.

### **121.925 Oxígeno para primeros auxilios**

(a) Para operar un avión a altitudes de vuelo por encima de una altitud de presión de

7600 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 3 litros/ minuto/ persona a temperatura y presión estándar en seco (STDP);
  - (2) ser suficiente para proporcionarlo el resto del vuelo a partir de la despresurización de la cabina a altitudes de la cabina mayores de 3000 m (10 000 ft), por lo menos al 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 debe llevarse a bordo una cantidad suficiente, pero en ningún caso menos de 2, con la posibilidad de que la tripulación de cabina pueda utilizarlos.
- (c) El equipo de oxígeno debe ser capaz de generar un flujo continuo, para cada usuario, de por lo menos 4 litros por minuto (STPD). Se puede proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de 2 litros por minuto (STPD) a cualquier altitud de vuelo.

#### **121.930 Provisión de oxígeno para aviones con cabinas presurizadas que vuelan a grandes altitudes**

- (a) Generalidades
- (1) Para operar un avión a altitudes de vuelo por encima de una altitud de presión de 3 000 m (10 000 ft), el explotador debe asegurarse que éste disponga de equipos de oxígeno suplementario capaces de almacenar y distribuir el oxígeno que es requerido de acuerdo a la Tabla 1 del Apéndice M de esta regulación.
  - (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, el avión 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.

(b) Los aviones presurizados operados a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft) estarán equipados con:

- (1) máscaras de colocación rápida que permitan suministrar oxígeno a la voluntad para los miembros de la tripulación de vuelo, a disposición de dichos tripulantes, en el puesto en que presten servicio de vuelo;
- (2) suficientes tomas y máscaras adicionales, y/o suficientes equipos portátiles de oxígeno con máscaras, distribuidos uniformemente por la cabina de pasajeros para asegurar la inmediata disponibilidad de oxígeno para su utilización por todos los miembros de la tripulación de cabina requeridos.
- (3) una unidad dispensadora de oxígeno conectada a los terminales de suministro de oxígeno inmediatamente disponible para cada miembro de la tripulación de cabina, miembro adicional de la tripulación y ocupantes de los asientos de pasajeros, en cualquier lugar donde estén sentados; y
- (4) 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, para todos los aviones puestos en servicio después del 1 de julio de 1962.

(c) En el caso de aviones que operen a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft.) o que, si operan a 7 600 m (25 000 ft.) o inferior no puedan descender de manera segura en 4 minutos hasta una altitud de vuelo de 4,000 mts. (13,000 ft) deben estar

provistos de equipos de oxígeno autodesplegables disponibles inmediatamente para cada ocupante, en cualquier lugar donde estén sentados.

- (d) El número total de unidades dispensadoras y tomas referidas en (b) (3) y (c) debe exceder el número de asientos en al menos un 10%. Estas unidades extra estarán distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina de pasajeros.
- (e) El suministro mínimo requerido en la Tabla 1 del Apéndice M de esta regulación, fila 1 párrafo (b) (1) y fila 2, deberá cubrir la cantidad de oxígeno necesaria para un descenso a régimen constante de la aeronave, desde la altitud máxima operativa certificada hasta 3 000 m (10 000 ft) en 10 minutos seguida de 20 minutos a 3 000 m (10 000 ft).
- (f) El suministro mínimo requerido en la Tabla 1 del Apéndice M de esta regulación, fila 1 párrafo (b) (2), deberá cubrir la cantidad de oxígeno necesaria para un descenso a régimen constante de la aeronave, desde la altitud máxima operativa certificada hasta 3 000 m (10 000 ft) en 10 minutos seguida de 110 minutos a 3 000 m (10 000 ft).
- (g) El suministro mínimo requerido en la Tabla 1 del Apéndice M de esta regulación, fila 3, deberá cubrir la cantidad de oxígeno necesaria para un descenso a régimen constante de la aeronave, desde la altitud máxima operativa certificada hasta 4 000 m (13 000 ft) en 10 minutos.

#### **121.935 Provisión de oxígeno para aviones con cabinas no presurizadas que vuelen a grandes altitudes**

- (a) Generalidades.-
  - (1) Para operar un avión no presurizado, a altitudes de vuelo por encima de 3 000 m (10 000 ft), el explotador debe asegurarse que el avión dispone de equipos de oxígeno suplementario, que sean capaces de almacenar y dispensar el oxígeno requerido de acuerdo a la Tabla 2 del Apéndice M.
  - (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.

#### **121.940 Equipo protector de respiración (PBE) para la tripulación**

- (a) Todos los aviones presurizados y aquellos aviones sin presurizar con una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg, o autorizado a transportar más de 19 pasajeros, el explotador debe asegurarse que estén equipados con:
  - (1) 1 PBE para proteger los ojos, la nariz y la boca de cada miembro de la tripulación de vuelo mientras esté en servicio en la cabina de pilotaje y que suministre oxígeno durante un período no menor de 15 minutos;
  - (2) 1 PBE para proteger los ojos, la nariz y la boca de cada miembro requerido de la tripulación de cabina y que suministre oxígeno respirable durante un período no menor de 15 minutos; y
  - (3) cuando la tripulación de vuelo es más de uno y no se transporta ningún miembro de tripulación de cabina, 1 PBE portátil adyacente al puesto de servicio, para proteger los ojos, la nariz y la boca de un miembro de la tripulación de vuelo y que suministre oxígeno respirable durante un período no menor de 15 minutos.
- (b) Los PBE previstos para la utilización de la tripulación de vuelo se deben ubicar convenientemente en la cabina de pilotaje y ser de fácil acceso para su uso inmediato por cada miembro requerido de la tripulación de vuelo desde su puesto de servicio.
- (c) Los PBE previstos para el uso de los tripulantes de cabina se deben instalar en un lugar adyacente a cada puesto de servicio de dichos tripulantes.
- (d) Se debe disponer de 1 PBE portátil adicional de fácil acceso, ubicado junto a los extintores de fuego portátiles requeridos en los párrafos 121.945 (a) (3) y (4) de esta regulación. Cuando el extintor de fuego está situado en un compartimiento de carga, los PBE deben estar localizados fuera, pero al lado de la entrada a dicho compartimiento.



- (e) Mientras se estén utilizando, los PBE no deben impedir la comunicación cuando sea requerida de acuerdo con los párrafos 121.885 y 121.890 de este capítulo.
- (f) El suministro de oxígeno para el PBE puede ser proporcionado por el sistema de oxígeno suplementario requerido.

#### 121.945 Extintores de fuego

- (a) Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que éste dispone de extintores de fuego portátiles para su uso en los compartimientos de la tripulación, de pasajeros y, según se requiera, en los compartimientos de carga y en las cocinas de acuerdo con lo siguiente:

- (1) el tipo y cantidad de agente extintor de fuego debe ser adecuado para los tipos de fuego que puedan ocurrir en el compartimiento donde se prevé el uso del extintor de fuego; 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 fuego portátil debe estar convenientemente situado en el puesto de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo;
- (3) como mínimo un extintor de fuego portátil debe estar convenientemente situado para su uso en cada cocina no situada en la cabina principal de pasajeros;
- (4) como mínimo un extintor de fuego portátil debe estar convenientemente situado 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;
- (5) al menos la cantidad siguiente de extintores de fuego portátiles debe estar convenientemente situada y uniformemente distribuida en los compartimientos de pasajeros:

| Configuración autorizada de asientos para pasajeros | Cantidad de extintores de fuego |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 7 a 30                                              | 1                               |
| 31 a 60                                             | 2                               |

|            |   |
|------------|---|
| 61 a 200   | 3 |
| 201 a 300  | 4 |
| 301 a 400  | 5 |
| 401 a 500  | 6 |
| 501 a 600  | 7 |
| Más de 600 | 8 |

- (6) por lo menos, uno de los extintores de incendio requeridos en el compartimiento de pasajeros y 2 de los extintores de incendio requeridos en un avión autorizado a transportar pasajeros, debe cumplir con lo requerido en el párrafo (7) de la presente Sección.

- (7) Todo agente que se utilice en los extintores de incendio 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 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendio portátiles de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:

(i) cumplirá los requisitos mínimos de performance exigidos por el Estado de matrícula que se apliquen; y

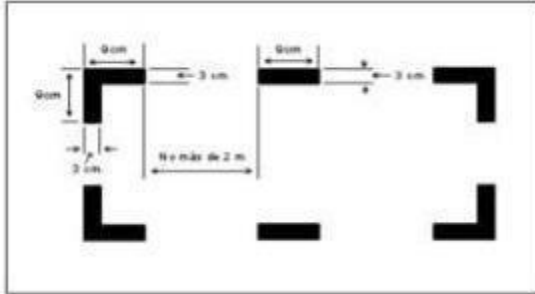
(ii) no será de un tipo enumerado en el Anexo A, Grupo II, del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, (<http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/5>).

#### 121.950 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

- (a) El explotador garantizará que, si existen en un avión áreas designadas 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 2 m 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 m entre sí.



#### 121.955 Protección de fuego en los baños

- (a) Todos los aviones usados para transporte de pasajeros deben estar equipados en cada baño con:
- (1) un sistema de detección de humo o equivalente que provea una luz de advertencia en la cabina de pilotaje o que provea una luz de advertencia o una alarma audible en la cabina de pasajeros, la cual sea fácilmente detectada por lo menos por un tripulante de cabina teniendo en cuenta la ubicación de los tripulantes de cabina en el compartimiento de pasajeros durante las diferentes fases del vuelo; y
  - (2) un extintor de fuego instalado en cada recipiente utilizado para almacenar toallas, papel o basura, ubicados dentro del lavabo. El extintor instalado debe estar diseñado para descargar automáticamente su contenido dentro de cada recipiente en caso de ocurrir fuego en cada uno de ellos.
- (b) El extintor referido en el párrafo 121.945 (a)(2) de esta Sección 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. <http://ozone.unep.org/en/handbook-montrealprotocol-substances-deplete-ozone-layer/5>.
- (c) Todo agente que se utilice en los extintores de fuego incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de

un avión, deberán cumplir con lo descrito en el párrafo 121.945 (a) (7) de la presente Sección.

#### 121.960 Medios para evacuación de emergencia

- (a) Cada salida de emergencia (que no sea sobre las alas) de un avión terrestre que transporte pasajeros que esté a más de 1,83 m (6 ft) del suelo con el avión en tierra y con el tren de aterrizaje extendido, debe tener un medio aprobado (en cumplimiento con los requisitos de la Sección 21.120 de la RAP 21 y la Sección 121.535, de esta regulación), para auxiliar a los ocupantes durante su descenso hacia el suelo.
- (b) Cada salida de emergencia de pasajeros, su medio de acceso y su forma de apertura deben estar claramente marcados por una señal visible para los ocupantes que se acercan a lo largo del pasillo o los pasillos principales de la cabina de pasajeros.
- (c) Cada avión que transporte pasajeros debe tener un sistema de iluminación de emergencia, independiente del sistema principal de iluminación que:
  - (1) ilumine cada marcación y señal de ubicación de salidas de emergencia;
  - (2) proporcione suficiente iluminación general en la cabina de pasajeros; e
  - (3) incluya marcación de trayectoria de salida de emergencia próxima al piso.

*Nota 2.— Se requieren chalecos salvavidas accesibles desde los asientos o literas de los compartimientos de descanso de la tripulación únicamente si los asientos o literas en cuestión están certificados para ser ocupados durante el despegue y el aterrizaje.*

*Nota 3. — En el documento Guidance on the preparation of an Operations Manual (Orientación sobre la preparación de un manual de operaciones, Doc. 10153), capítulo 11, adjunto D de la OACI, se proporciona información sobre los medios de cumplimiento de esta norma en el caso específico de niñas y niños.*

- (d) Cada salida de emergencia de pasajeros y la forma de operar dicha salida desde el exterior debe ser marcada sobre la parte externa de la aeronave.
- (e) Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipada con una superficie antideslizante en sus rutas de escape, que cumpla con los requerimientos bajo los cuales el avión ha obtenido su certificado tipo.

- (f) Debe referirse al Apéndice N de esta regulación para abordar el detalle de los requisitos de esta Sección.

#### 121.965 Equipos para todos los aviones 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 el reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable; y
- (3) un ancla con un dispositivo de ubicación flotante y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso y características de maniobra.

*Nota.- Para los propósitos de esta Sección "hidroaviones" incluye los anfibs 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 93 km (50 NM) de la costa; en el caso de aviones terrestres que operen de acuerdo con las Secciones del Capítulo G 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, y
- (3) cuando despegue o aterrice en un aeródromo en el que, en opinión de la DGAC, la trayectoria de despegue o aproximación esté situada sobre agua, de manera que en el caso de una emergencia exista la probabilidad de efectuar un amaraje forzoso.

*Nota 1.— Para los propósitos de esta Sección, la expresión "aviones terrestres" incluye los anfibs utilizados como aviones terrestres.*

*Nota 2. — Se requieren chalecos salvavidas accesibles desde los asientos o literas de los compartimientos de descanso de la tripulación únicamente si los asientos o literas en cuestión están certificados para ser ocupados durante el despegue y el aterrizaje.*

*Nota 3.- En el documento Cuidense on the preparation of an Operations Manual (Orientación sobre la preparación de un manual de operaciones, Doc. 10153), capítulo 11, adjunto D, se proporciona información sobre los medios de cumplimiento de esta norma en el caso específico de niñas y niños.*

- (c) El explotador solo puede realizar operaciones extensas sobre el agua con un avión 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) Todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua; además del equipo prescrito en los párrafos anteriores, según sea el caso, el equipo que se indica a continuación se debe instalar en los aviones utilizados en rutas en las que éstos puedan encontrarse sobre el agua a una distancia que exceda la correspondiente a 120 minutos a velocidad de crucero o de 740 km (400 NM), la que resulte menor, de un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia: en el caso de aviones bimotores con un motor inactivo o aviones de 3 o más motores con 2 motores inactivos que operen según las limitaciones en la performance del Capítulo G de esta regulación, 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 número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas de una luz de localización de supervivientes, equipos de salvamento incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda;
- (2) el equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro; y

(3) un ELT de supervivencia; y

(4) lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, en todos los aviones con masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg, un dispositivo de localización subacuática perfectamente sujetado, que funcione a una frecuencia de 8,8 kHz. Este dispositivo, que se activa en forma automática, funcionará durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje.

*Nota.- Los requisitos de actuación para balizas de localización submarina (ULB) figuran en la publicación SAE AS6254 Minimum Performance Standard for Underwater Locating Devices (Acoustic) (Self-Powered), o en documentos equivalentes.*

**121.970 Transmisor de localización de emergencia (ELT) y sistema de localización de un avión en peligro**

(a) Todos los aviones autorizados para transportar más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se expida por primera vez después del 1 de julio de 2008, llevarán:

- (1) por lo menos 2 ELT, uno de los cuales será automático; o
- (2) por lo menos un ELT cuya capacidad que satisfaga los requisitos del párrafo (i) de esta Sección.

*Nota. — En los casos en que se satisfagan los requisitos del párrafo 121.970 (i) mediante otro sistema, no se requiere un ELT automático.*

(b) Salvo lo previsto en el párrafo (c) de esta Sección, todos los aviones autorizados a transportar a 19 pasajeros o menos, deben llevar como mínimo un ELT de cualquier tipo.

(c) Todos los aviones autorizados para transportar 19 pasajeros o menos, cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez después del 1 de julio del 2008, deben llevar por lo menos un ELT automático.

(d) Reservado.

(e) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos (a)(c), (d), (f), y (g) de esta Sección debe cumplir con las TSO/ETSO, (ser capaz de transmitir en la frecuencia de 121.5 y 406 MHz), y para el componente de 406 MHz, se mantendrán registros actualizados (e inmediatamente

disponibles para las autoridades encargadas de la búsqueda y salvamento) de acuerdo a procedimientos emitidos por la entidad correspondiente del Estado de matrícula en cumplimiento de lo indicado en el Volumen III, Parte II, Capítulo 5 del Anexo 10 al Convenio de Chicago.

*Nota.— La selección cuidadosa del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas salvavidas flotantes asegurará la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave que opere sobre tierra o agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. La ubicación de los transmisores es un factor esencial para garantizar un nivel óptimo de protección contra el impacto e incendios. En la ubicación de los dispositivos de control y conmutación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los procedimientos operacionales conexos, también habrá de tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar rápido cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.*

(f) Reservado

(g) Las baterías usadas en los ELT deben ser reemplazadas (o recargadas si las baterías son recargables) cuando:

- (1) El transmisor haya sido usado por más de una hora acumulativa; o
- (2) El 50 % de sus vidas útiles (o, para baterías recargables, 50% de sus vidas útiles de carga) haya expirado; y

(3) los requisitos de este párrafo no son aplicables a aquellas baterías (como las activadas por el agua) que no se ven esencialmente afectadas durante los probables intervalos de almacenamiento.

(h) La fecha de expiración para el reemplazo o recarga de baterías del ELT debe ser legiblemente marcada en el exterior del transmisor.

(i) Localización de un avión en peligro

- (1) A partir del 1 de enero de 2025, Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2024, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, transmitirán de forma autónoma información a partir de la cual el explotador pueda determinar su posición por lo menos una vez por

minuto de acuerdo al Apéndice S de esta regulación.

- (2) Todos los aviones con una masa máxima certificada de despegue superior a 5,700 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2023, o a partir de esa fecha, cuando se encuentren en peligro, transmitirán de forma autónoma información a partir de la cual el explotador pueda determinar su posición por lo menos una vez por minuto de acuerdo al Apéndice S de esta regulación.

- (3) El explotador pondrá a disposición de las organizaciones competentes la información relativa a la posición de un vuelo en peligro de acuerdo a lo establecido en su manual de operaciones.

*Nota 1.- El explotador elaborará dentro de su manual de operaciones, políticas y procedimientos para terceros que realicen trabajos o servicios en su nombre.*

*Nota 2.- En los PANS-OPS, Volumen III, Sección 10 de la OACI, figuran procedimientos operacionales para vigilar la información relativa a la posición de un vuelo en peligro y ponerla a disposición de las organizaciones competentes, de manera oportuna.*

#### **121.975 Zonas terrestres designadas como difíciles para la búsqueda y salvamento – Dispositivos de señales y equipo salvavidas**

- (a) Para operar un avión en zonas terrestres designadas por la DGAC, como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador debe asegurarse que esté equipado con lo siguiente:

- (1) equipos de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro;
- (2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

- (3) un ELT de supervivencia.

#### **121.980 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión**

- (a) Todos los aviones deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la

altitud de presión (Modo C o Modo S, en cumplimiento con las TSO/ETSO o disposiciones técnicas equivalentes).

- (b) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero del 2009 deben estar equipados con una fuente de datos que proporcione información de altitud de presión con una resolución de 7.62 m (25 ft), o mejor.
- (c) Todos los aviones deben estar equipados con una fuente de datos que proporcione información de altitud de presión con una resolución de 7,62 m (25 ft) o mejor.

#### **121.985 Aviones con motores de turbina – Sistema de advertencia de la cizalladura del viento**

Todos los aviones turboreactores cuya masa máxima certificada de despegue exceda de 5 700 kg o autorizados para llevar más de 9 pasajeros estarán equipados con un sistema de predicción y advertencia de la cizalladura del viento.

#### **121.990 Equipos de comunicaciones**

- (a) El avión debe estar provisto del 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
- (2) recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo, y
- (3) la comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente, incluyendo la frecuencia aeronáutica de emergencia 121.5 MHz.

- (b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla con una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la performance de la comunicación requerida (RCP), el avión, además de los requisitos del párrafo (a) de esta Sección:

- (1) estará dotado de equipos de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones de RCP prescritos; y



- (2) contará con la información relacionada con las capacidades funcionales del avión respecto de la especificación RCP 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 RCP que se incluyen en la MEL.

*Nota. — En el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc 9869) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.*

- (c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador deberá presentar a la DGAC para su aprobación:
  - (1) procedimientos para situaciones normales y no normales, 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 correspondiente a las operaciones previstas; y
  - (4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP.
- (d) Con respecto a operaciones mencionadas en el párrafo (b), el explotador deberá enviar a la DGAC:
  - (1) 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) las medidas correctivas inmediatas tomadas para cada aeronave, que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP

*Nota. — El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc 9869) contiene textos de orientación sobre las especificaciones RCP y RSP y la vigilancia de la performance de las comunicaciones y la vigilancia.*

- (e) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en las que se ha

prescrito un tipo de RCP, el avión deberá, además de los requisitos del párrafo (a) anterior:

- (1) estar dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP prescritos; y
- (2) estar autorizado por la DGAC para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

*Nota. — En el Manual sobre la performance de comunicación requerida (RCP) (Doc 9869) se proporciona información sobre la RCP y los procedimientos conexos, al igual que orientación sobre el proceso de aprobación. Este documento contiene, además, referencias a otros documentos que publican los Estados y órganos internacionales con respecto a los sistemas de comunicaciones y la RCP.*

#### 121.995 Equipos de navegación

- (a) El explotador no debe operar un avión, a menos que esté provisto 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) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance (PBN):
  - (1) el avión, además de los requisitos del párrafo (a) de esta Sección:
    - (i) estará dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; 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 la información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en la MEL.

*Nota. — En el manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) figura orientación sobre la documentación de los aviones.*



(2) El explotador deberá establecer y documentar:

- (i) procedimientos normales, y no normales, incluidos los procedimientos de emergencia.
- (ii) requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;
- (iii) un programa de instrucción 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 de navegación.

*Nota 1. — En el manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9997) figura orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN*

*Nota 2. — La gestión de datos electrónicos de navegación es parte integral de los procedimientos normales y anormales.*

- (3) el explotador por su parte, deberá estar autorizado por la DGAC para realizar las operaciones en cuestión.
- (4) La DGAC emitirá una aprobación específica para especificaciones de navegación para operaciones basadas en PBN con autorización obligatoria (AR).

*Nota. — En el manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9997) figura orientación sobre aprobaciones específicas para especificaciones de navegación PBN con autorización obligatoria (AR).*

(c) Para los vuelos en partes definidas del espacio Aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriben especificaciones de Performance mínima de navegación (MNPS) para lo cual:

- (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 la DGAC como Estado del explotador para las operaciones MNPS en cuestión.

*Nota.— Las especificaciones de performance mínima de navegación que se prescriben y los procedimientos que rigen su aplicación, se publican en los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030).*

(2) el explotador por su parte, deberá estar autorizado por la DGAC, para realizar las operaciones en cuestión.

(d) Para los vuelos en partes definidas del espacio Aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive:

(1) El avión debe:

- (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

(2) La DGAC como Autoridad Aeronáutica del Estado del explotador expedirá una aprobación específica para operaciones RVSM en cuestión.

(3) Antes de obtener la Aprobación específica de RVSM, el explotador aéreo debe demostrar ante la DGAC que:

(i) la capacidad de performance de navegación vertical de la aeronave satisface los requisitos especificados en el Apéndice F de la Parte I de la RAP 91;

(ii) el explotador ha establecido procedimientos adecuados con

respecto a las prácticas y programas de aeronavegabilidad (mantenimiento y reparación) continuos; y

(iii) el explotador ha establecido procedimientos adecuados respecto a la tripulación de vuelo para operaciones en espacio aéreo RVSM.

*Nota. Una aprobación específica de RVSM es válida a escala mundial en el entendimiento de que los procedimientos para la operación específica en una región dada estarán indicados en el manual de operaciones o en las orientaciones correspondientes a la tripulación.*

(e) La DGAC como Autoridad Aeronáutica del Estado del explotador, en consulta con el Estado de matrícula, si fuera necesario, deberá asegurarse de que, con respecto a las aeronaves mencionadas en el párrafo (d) de esta Sección, existen las disposiciones adecuadas para:

(1) recibir los informes de performance de mantenimiento de altitud emitidos por los organismos de vigilancia establecidos en conformidad con el Anexo 11 de OACI, 3.3.5.1; y

(2) adoptar las medidas correctivas inmediatas para aeronaves individuales, o grupos de tipos de aeronaves que, según se indica en tales informes, no cumplen con los requisitos de mantenimiento de la altitud para operaciones en espacios aéreos en que se aplica RVSM.

(f) La DGAC como Estado del Explotador cuando haya expedido una aprobación RVSM, deberá asegurarse de que un mínimo de 2 aviones de cada grupo de tipos de aeronaves se someta a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada 2 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.

*Nota 1.— Para satisfacer el requisito se podrán utilizar los datos de vigilancia de cualquier programa de vigilancia regional establecido de conformidad con la RAP 311.*

(g) Todos los Estados que son responsables de espacios aéreos en que se aplica RVSM, o que han expedido aprobaciones específicas de RVSM a explotadores

dentro de su Estado, deberán establecer disposiciones y procedimientos que garanticen que se adoptarán medidas adecuadas con respecto a aeronaves y explotadores que se encuentren en operación en espacios aéreos RVSM sin una aprobación específica de RVSM válida.

*Nota 1. — Estas disposiciones y procedimientos deberán tener en cuenta tanto la situación en que la aeronave en cuestión está operando sin aprobación específica en el espacio aéreo del Estado, como las situaciones en que un explotador de cuya supervisión en materia de reglamentación sea responsable el Estado se encuentra operando sin la aprobación específica necesaria en el espacio aéreo de otro Estado.*

*Nota 2.— El texto de orientación relativo a la aprobación específica de operaciones en el espacio aéreo RVSM figura en el Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive (Doc 9574).*

(h) El avión debe estar suficientemente provisto 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 el avión navegue de conformidad con los requisitos establecidos en esta Sección.

(i) Para los vuelos que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión debe estar provisto de equipo de navegación apropiado que proporcione guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo debe permitir obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y cualquier aeródromo de alternativa designado.

#### 121.996 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 DGAC 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 DGAC 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.

#### 121.997 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 párrafo (a) anterior:
  - (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.

*Nota 1. — En el manual de vigilancia aeronáutica (Doc 9924) figura información sobre el equipo de vigilancia.*

*Nota 2. — El manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc 9869) contiene información sobre las especificaciones RSP para la vigilancia basada en la performance.*

- (c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el explotador presentará a la DGAC para su aprobación:
  - (1) procedimientos para situaciones normales y no normales, así como procedimientos de contingencia;
  - (2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP;
  - (3) un programa de instrucción para el personal que corresponda a las operaciones previstas; y
  - (4) procedimientos de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la

aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

- (d) Con respecto a las operaciones mencionadas en el párrafo (b) de esta Sección, el explotador deberá enviar a la DGAC:

- (1) los informes de la performance de vigilancia observada emitidos por los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y
- (2) las medidas correctivas inmediatas tomadas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.

*Nota: Para orientación sobre los informes de performance de vigilancia remitirse al Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2.*

#### 121.998 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 generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

#### 121.999 Requisitos de actualización de la masa y centrado

- (a) Un explotador no debe operar una aeronave bajo esta regulación a menos que, la masa en vacío y centrado actual sean calculados en base a valores establecidos por el pesaje de la aeronave dentro de los tres (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.

#### 121.1000 Inspecciones de los equipos e Instrumentos

Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el explotador debe realizar las siguientes inspecciones en cada una de sus aeronaves:

- (a) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 de la RAP 43.
- (b) Para aeronaves equipadas con transpondedor, una inspección del funcionamiento de este equipo cada 24

meses; de acuerdo al Apéndice 4 de la RAP 43.

- (c) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;
- (d) Para aeronaves equipadas con FDR:

- (1) un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses;
- (2) Una recalibración cada 5 años de los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios,
- (3) Una nueva calibración cada 2 años para cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provengan de sensores dedicados al Sistema FDR.

- (e) Las inspecciones o intervalos que determine la DGAC, para aquellos equipos no considerados en los párrafos anteriores.

**Nota.-** En el Apéndice B de la presente regulación, se proporciona información sobre las inspecciones de los sistemas registradores de vuelo, así mismo la DGAC considera dentro del plan de vigilancia las inspecciones anuales de CVR y FDR.

#### **121.1005 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, un visualizador de cabeza alta (HUD) o visualizadores, equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)**

- (a) Sin perjuicio de lo establecido en la Sección 121.2725 "Mínimos de utilización de aeródromo" Para los aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, el explotador deberá cumplir con lo establecido en el párrafo (b) de la presente Sección para el uso de tales sistemas para la operación segura de los aviones.

**Nota 1.-** En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365), figura información relativa a sistemas de aterrizaje automático, un HUD o visualizadores equivalentes.

- (b) Para obtener la aprobación del uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, el explotador deberá demostrar ante la DGAC 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 o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido;
- (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 o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, y a los requisitos de instrucción correspondientes.

**Nota 2.-** En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

**Nota 3.-** En el Adjunto C figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.

#### **121.1010 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)**

**Nota 1.-** En el Manual de maletines de vuelo electrónicos (EFB) (Doc. 10020) figura orientación sobre el equipo EFB, funciones y la aprobación específica.

##### **(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 del avión o a la capacidad de operar el mismo.

##### **(b) Funciones EFB**

- (1) Cuando se utilizan EFB a bordo del avión el explotador deberá:
  - (i) evaluar 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.



*Nota 2.- En el manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859), figura orientación sobre las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

- (2) La DGAC expedirá una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los aviones.

(c) Aprobación específica del EFB

- (1) Al expedir una aprobación específica para el uso de EFB, la DGAC se cerciorará de que:
- (i) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la interacción con los sistemas del avión 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 funciones 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.
  - (vi) Deben estar incluidos en sus OpSpecs.

*Nota 3.- En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

**121.1011 Aviones con motores de turbina - Sistemas de Aviso y Prevención de Sobrepaso de la Pista (Runway Overrun Awareness and Alerting System - ROAAS)**

Todos los aviones con motores de turbina con una masa máxima certificada de despegue de

más de 5 700 kg y cuyo certificado de tipo se expida por primera vez el 1 de enero de 2026 o después de esa fecha estarán equipados con un sistema de aviso y prevención de sobrepaso de la pista (ROAAS).

*Nota.— Las orientaciones en cuanto al diseño del ROAAS figuran en el documento ED-250 de EUROCAE, Minimum Operation Performance Specification (MOPS) for Runway Overrun Awareness and Alerting System (ROAAS) [Especificaciones de prestación operacional mínima (MOPS) para sistemas de aviso y prevención de sobrepaso de la pista (ROAAS)] o en documentos equivalentes.*

**121.1012 Avión operado bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis**

*Nota. — El Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc. 10059) contiene orientación sobre la transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador de conformidad con el Artículo 83 bis.*

- (a) Un avión que opere bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y el Estado del explotador llevará a bordo una copia auténtica certificada del resumen del acuerdo, ya sea en formato electrónico o impreso. Cuando el resumen esté en un idioma distinto al inglés, se incluirá una traducción al inglés.

*Nota.— El Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 10059) contiene orientación relativa al resumen del acuerdo.*

- (b) Los inspectores de seguridad operacional de la aviación civil tendrán acceso al resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis para determinar las funciones y obligaciones que conforme al acuerdo el Estado de matrícula ha transferido al Estado del explotador, cuando realicen actividades de supervisión tales como verificaciones en la plataforma.

*Nota.— El Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones (Doc 8335) contiene orientación dirigida al inspector de seguridad operacional de la aviación civil que realiza una inspección de un avión operado bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis.*

- (c) El Estado de matrícula o el Estado del explotador transmitirá a la OACI el resumen del acuerdo junto con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis



para su registro ante el Consejo de la OACI.

*Nota.— El resumen del acuerdo transmitido con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis registrado ante el Consejo de la OACI contiene la lista de todas las aeronaves afectadas por el acuerdo. No obstante, la copia auténtica certificada que debe llevarse a bordo conforme a lo dispuesto en el párrafo (a) únicamente tendrá que indicar la aeronave específica que lleve la copia.*

HISTORICO

## CAPITULO I: CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DEL AVIÓN

### 121.1105 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 los aviones bajo su control.

### 121.1110 Responsabilidad del Mantenimiento de la aeronavegabilidad

(a) Cada explotador es responsable de asegurarse de:

- (1) que cada aeronave y componentes de aeronaves operadas 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 equipo operacional y de emergencia necesario para el vuelo previsto se encuentre en estado de funcionamiento;
- (4) que el mantenimiento, y la Certificación de Conformidad de mantenimiento (CCM) para entrar en servicio, sea ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada (OMA) bajo acuerdo a la RAP 145.
- (5) que se ejecute el mantenimiento a sus aeronaves y componentes de aeronave 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 para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) actualizadas;
- (6) que se dé cumplimiento del análisis de la efectividad del programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula;

(7) que se dé cumplimiento de las directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de mantenimiento de la aeronavegabilidad descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula;

(8) que se obtenga y evalúe la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones emitidas por el Estado de diseño (boletines de servicio, alertas, etc.);

(9) que esté válido y vigente el certificado de aeronavegabilidad de cada uno de sus aeronaves operadas.

### 121.1115 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 DGAC o si la aeronave es de matrícula extranjera debe estar aprobado por la AAC del Estado de matrícula y aceptado por la DGAC, con la siguiente información:

- (1) las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizarán, teniendo en cuenta la 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) descripciones del programa de vigilancia de la condición y confiabilidad de la aeronave y componentes de aeronave, cuando corresponda;
- (6) procedimientos para designación, realización y control de los ítems de inspección requeridas (RII); y
- (7) requisitos especiales de mantenimiento para las aprobaciones específicas de las operaciones EDTO, CAT II y CAT III, PBN, RVSM, MNPS. El contenido del programa de mantenimiento EDTO

debe incluir por lo menos lo indicado en el Apéndice T Parte II.

- (b) El Programa de mantenimiento debe identificar las tareas y los plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios por el diseño de tipo.
- (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 de 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, de conformidad con los textos de orientación de la AAC del Estado de matrícula.

*Nota. — Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).*

- (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.

#### **121.1120 Sistema de vigilancia continua del programa de mantenimiento.**

- (a) El explotador debe establecer y mantener un programa 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.
- (b) Siempre que la AAC del Estado de matrícula considere que el proceso indicado en el párrafo (a) de esta Sección no contiene los procedimientos y estándares adecuados para cumplir con los requisitos de este capítulo, el explotador, después de ser notificado por la AAC, deberá realizar las modificaciones necesarias en el proceso, para cumplir dichos requerimientos.
- (c) El explotador puede solicitar a la AAC que reconsidere la notificación sobre las modificaciones solicitadas hasta treinta (30) días consecutivos después de recibir la notificación por escrito. Una petición de reconsideración presentada por el explotador dentro de los treinta (30) días consecutivos de la fecha de notificación,

suspende la entrada en vigor de cualquier enmienda emitida por la AAC, a menos que determine la existencia de una emergencia o urgencia que requiere acción inmediata para la seguridad del transporte aéreo comercial.

#### **121.1125 Gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad**

- (a) Esta Sección establece los requisitos que el explotador debe cumplir para disponer de un departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador, con el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 121.1110, controlar y evaluar la experiencia en mantenimiento y operacional con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y demás requerimientos establecidos en este capítulo.
- (b) El departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad 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 (d) de esta Sección.
- (c) El directivo responsable del explotador debe nombrar a un responsable de la gestión y supervisión de las actividades de mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- (d) El departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador debe disponer de suficiente personal debidamente cualificado para el trabajo previsto de gestión y supervisión de las actividades de aeronavegabilidad.
- (e) El responsable de la gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador debe definir y controlar la competencia de su personal.
- (f) El explotador a través de su departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad debe:
  - (1) definir y supervisar la efectividad de un programa de mantenimiento para cada aeronave;
  - (2) garantizar que 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 emitidas por el Estado de diseño u organización responsable del diseño tipo y/o Estado de matrícula, evaluando la información recibida y tomando las medidas necesarias para su cumplimiento, cuando sea aplicable a la aeronave o componente de la aeronave;
  - (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 según la RAP 145 para el servicio requerido;
  - (6) controlar el cumplimiento del mantenimiento programado;
  - (7) controlar la sustitución de componentes de aeronaves con vida limitada;
  - (8) controlar y conservar todos los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves;
  - (9) asegurarse de que la declaración de masa y centrado (peso y balance) 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 del mantenimiento de la aeronavegabilidad.
  - (11) obtener, mantener actualizada y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones disponibles de la organización responsable del diseño de tipo y aplicará las medidas resultantes que se consideren necesarias de conformidad con un procedimiento aceptable para la DGAC y cuando sea aplicable a la AAC de matrícula.
- (g) El departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador debe asegurar que la aeronave sea mantenida por una organización de mantenimiento aprobada y habilitada según la RAP 145 para los servicios requeridos.
- (h) El departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador debe asegurar 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, ordenes 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 según RAP 145 de acuerdo a su MCM.

#### 121.1130 Manual de control de mantenimiento (MCM)

- (a) El explotador debe elaborar, implementar y mantener actualizado un manual de control de mantenimiento para el uso y orientación del personal de mantenimiento y de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad continua, con los procedimientos e información de mantenimiento y de aeronavegabilidad continua aceptable para la DGAC y si la aeronave tiene matrícula extranjera debe ser aceptable para la AAC del Estado de matrícula y para la DGAC.
- (b) El manual de control de mantenimiento del explotador debe contener lo indicado en el “**Apéndice O**” de la presente regulación.
- (c) Cada explotador debe proveer a la DGAC y a la AAC del Estado de matrícula de la aeronave, si es una aeronave de matrícula extranjera, una copia del manual de control de mantenimiento y las subsecuentes enmiendas.
- (d) El explotador debe enviar copia de todas las enmiendas introducidas a su manual de control de mantenimiento a todos los organismos o personas que hayan recibido el manual.

- (e) El manual de control de mantenimiento, y cualquier enmienda al mismo, deberá observar en su diseño los principios de factores humanos.

*Nota. — En el manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683) figuran textos de orientación sobre la aplicación de principios de factores humanos.*

#### **121.1135 Sistema de registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves**

- (a) El departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad 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 calendario y ciclos según corresponda) de la aeronave, de cada motor, y de cada hélice, si es aplicable, así como de todos los componentes de la aeronave, de vida limitada;
- (2) el tiempo de servicio (horas, tiempo calendario 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 cuándo 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 malfuncionamiento detectados durante la operación de la aeronave.

- (9) registros actualizados de los parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otra información sobre el funcionamiento/mantenimiento de los registradores de datos de vuelo (FDR), aplicable a las aeronaves comprendidas en la Sección 121.905 de esta regulación.

- (b) Los registros indicados en los párrafos (a) (1) hasta (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) de esta Sección se deberán conservar 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) 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 mantenimiento de la aeronavegabilidad de forma segura para protegerlo de daños, alteraciones y robo.

- (d) El explotador debe asegurarse que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información establecida en el párrafo (a) (9) precedente, cuando sea requerida.



**121.1140 Transferencia de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad**

- (a) En caso de cambio temporal de explotador los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad se deben poner a disposición del nuevo explotador.
- (b) En caso de cambio permanente de explotador los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad deben ser transferidos al nuevo explotador.
- (c) los registros que se lleven y transfieran de acuerdo con la presente Sección, se mantendrán en una forma y un formato que garanticen en todo momento su legibilidad, seguridad e integridad.

*Nota 1. — En cuanto a su forma y formato los registros pueden ser, por ejemplo, en papel, en película, electrónicos o una combinación de éstos.*

*Nota 2. — En el Manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) de la OACI figura orientación sobre los registros electrónicos del mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave.*

**121.1145 Certificación de conformidad de mantenimiento (CCM) de la aeronavegabilidad**

Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme a la RAP 43 y se ha emitido un CCM por una OMA según la RAP 145.

**121.1150 Informe de la condición de la aeronavegabilidad**

- (a) El explotador debe preparar cada 6 meses un informe de la condición de la aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves.
- (b) El informe indicado en el párrafo (a) debe ser preparado y estar disponible en el plazo, formato y contenido, establecido por la AAC del Estado de matrícula o por la DGAC cuando se lo requiera.
- (c) Para preparar el informe requerido en (a) de esta Sección el departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad 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) no se encuentran defectos evidentes; y
  - (4) no se encuentran discrepancias entre la aeronave y la revisión documentada de los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- (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.

**121.1155 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 para la DGAC, incluyendo un programa de instrucción inicial y continuo.
- (b) El programa de instrucción debe incluir la instrucción sobre los procedimientos de la organización, incluyendo instrucción en conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana.

## CAPITULO J: REQUISITOS DE TRIPULANTES Y PERSONAL AERONÁUTICO

### 121.1405 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV).

### 121.1410 Personal aeronáutico: Limitaciones en el desempeño de sus funciones

- (a) Ninguna persona actuará como miembro de la tripulación o como despachador de vuelo DV, salvo que:
  - (1) posea una licencia vigente de tripulante o despachador de vuelo;
  - (2) posea una habilitación vigente, correspondiente con la función que desempeña; y
  - (3) mantenga una evaluación médica vigente, de acuerdo con la licencia utilizada.
- (b) A requerimiento de la DGAC, todo miembro de la tripulación o despachador de vuelo (DV) presentará los documentos mencionados en el párrafo (a) de esta Sección.
- (c) Ningún explotador aéreo puede usar los servicios de alguna persona y ninguna persona puede actuar como piloto al mando bajo esta regulación cuando haya cumplido:
  - (1) 70 años de edad, en caso de operaciones con más de un piloto en las que el copiloto tenga menos sesenta 60 años.
- (d) Ninguna persona podrá actuar como copiloto según esta regulación cuando haya cumplido 70 años de edad.
- (e) Cuando se realicen operaciones aéreas certificadas bajo esta regulación, la tripulación de vuelo que realice operaciones nacionales o internacionales, regulares o no regulares, por remuneración o arrendamiento, debe estar conformada por un piloto no mayor a 70 años y un copiloto que tenga menos de 60 años.
- (f) La presente regulación, no exime a los explotadores de servicios aéreos y a sus tripulantes aéreos de respetar las restricciones de edad establecidas por los Estados extranjeros en los que se operen.

### 121.1415 Idioma común y competencia lingüística

El explotador será responsable de incluir dentro del entrenamiento periódico de su programa de instrucción lo correspondiente a la competencia lingüística, la cual será remitida a la DGAC para su revisión y aceptación, a fin de que los miembros de la tripulación de vuelo mantengan y optimicen su capacidad de hablar y comprender el idioma inglés y/o español y de esa manera se garantice un nivel de seguridad operacional aceptable en las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo que establezca la RAP 61.

### 121.1420 Composición de la tripulación de vuelo

- (a) El explotador garantizará que:
  - (1) la tripulación de vuelo no sea menor que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad;
  - (2) la tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el manual de operaciones;
  - (3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la DGAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas;
  - (4) se establezcan procedimientos, aceptables para la DGAC, a fin de evitar que operen juntos miembros de la tripulación de vuelo sin la experiencia adecuada;
  - (5) la tripulación mínima para operaciones según esta regulación sea de dos pilotos, en la que se designará un piloto al mando y un copiloto.
  - (6) el piloto al mando pueda delegar la conducción del vuelo a otro piloto adecuadamente calificado, cuando así lo requieran los procedimientos de operación; y

### 121.1425 RESERVADO

**121.1430 Mecánico de a bordo**

Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para el mecánico de a bordo, la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos un mecánico de a bordo titular de una licencia, asignado especialmente a dicho puesto, a menos que las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio del desempeño de las funciones normales.

**121.1435 Navegante y equipo especializado de navegación**

- (a) El explotador no operará un avión fuera del territorio nacional cuando su posición no pueda ser establecida de manera confiable por un período igual o mayor a una hora de vuelo, sin:
- (1) un miembro de la tripulación de vuelo que posea una licencia vigente de navegante; o
  - (2) medios especiales de navegación que permitan a cada piloto, desde sus asientos, determinar de manera confiable la posición del avión.
  - (3) En caso de utilizar un equipo INS como medio especial de navegación, éste será aprobado de acuerdo con el Apéndice G de esta regulación.
- (b) No obstante lo establecido en el párrafo (a) de esta Sección, la DGAC puede requerir un navegante o un equipo de navegación especial o ambos, si determina que se necesita medios especiales de navegación para 1 hora de vuelo o menos, considerando:
- (1) la velocidad del avión;
  - (2) las condiciones meteorológicas normales en la ruta;
  - (3) el alcance del control de tránsito aéreo;
  - (4) la congestión del tránsito;
  - (5) área de cobertura de la radioayuda en el destino;
  - (6) requerimientos de combustible;
  - (7) combustible disponible para retornar al punto de partida o a los aeródromos de alternativa;
  - (8) certeza del cumplimiento de la operación una vez que se ha cruzado el punto de no retorno; y

- (9) cualquier otro factor relevante en el interés de la seguridad operacional.

**121.1440 Tripulantes de cabina**

- (a) El explotador debe asignar por lo menos el siguiente número de tripulantes de cabina en cada avión que transporte pasajeros:
- (1) un miembro de la tripulación de cabina para aviones con una capacidad de asientos de pasajeros de 20 a 50 asientos; y
  - (2) un miembro adicional por cada 50 asientos de pasajeros o fracción de 50.
- (b) Si el explotador realiza la demostración de evacuación de emergencia requerida por la Sección 121.535 de esta regulación, con más tripulantes de cabina que los requeridos en el párrafo (a) de esta Sección, el avión no debe despegar:
- (1) en su configuración de máxima capacidad de asientos, con menos tripulantes de cabina que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia para esa capacidad; o
  - (2) en cualquier otra configuración reducida de asientos de pasajeros, con menos tripulantes de cabina que el número requerido en el párrafo (a)(1) de esta Sección, más el exceso de tripulantes utilizados durante la demostración de evacuación de emergencia.
- (c) El número de tripulantes de cabina para cada tipo de avión y para cada configuración de asientos de pasajeros, de acuerdo con los párrafos (a) y (b) de esta Sección, deberán ser incluidos en el manual de operaciones del explotador.
- (d) Los tripulantes de cabina deben:
- (1) durante el despegue y aterrizaje:
    - (i) estar ubicados lo más cerca posible a las salidas a nivel del piso y estar distribuidos de manera uniforme a lo largo del avión, de modo que puedan contribuir eficazmente a una eventual evacuación de emergencia; y
  - (2) durante el rodaje, permanecer en sus puestos con los cinturones de seguridad o cuando exista, arneses

de seguridad ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes; y

- (3) permanecer sentados y con el cinturón de seguridad o, cuando exista, el arnés de seguridad ajustado siempre que el piloto al mando así lo ordene.

- (e) Cuando el explotador opere una aeronave que requiera un único tripulante de cabina, cumpliendo con el párrafo (a) de esta Sección, el explotador aéreo designará un tripulante que cuente por lo menos con una experiencia en vuelo no menor de 100 horas en funciones como tripulante de cabina acreditadas por la DGAC.
- (f) Cuando el explotador aéreo opere una aeronave que requiera llevar más de un miembro de la tripulación de cabina de pasajeros cumpliendo con el párrafo (a) de esta Sección, el explotador designará para la posición de Jefe de Cabina a un tripulante que tenga como mínimo lo siguiente:
- (1) una experiencia en vuelo no menor de 100 horas en funciones como tripulante de cabina acreditadas por la DGAC.
  - (2) que haya realizado un curso adecuado propuesto por el explotador aéreo y aceptado por la DGAC.
- (g) En caso que el Jefe de Cabina designado no pueda realizar sus funciones, el explotador aéreo deberá establecer un procedimiento adecuado en su manual para seleccionar al tripulante de cabina más calificado de modo que pueda reemplazar en esa función al jefe de cabina. Estos procedimientos deben ser aceptables para la DGAC y tendrán en cuenta la experiencia profesional del tripulante de cabina.
- (h) El explotador garantizará que:
- (1) la tripulación de cabina no sea menor que el mínimo especificado en su manual de operaciones.
  - (2) la tripulación de cabina se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el subpárrafo (h)(1) anterior;

- (3) cada miembro de la tripulación de cabina sea titular de una licencia válida y vigente otorgada por la DGAC, esté adecuadamente calificado y sea competente en conformidad con lo establecido en la presente regulación y en la RAP 63 para ejecutar las funciones asignadas a bordo;

#### **121.1445 Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo**

- (a) Cuando los pasajeros permanecen a bordo del avión en paradas intermedias, el explotador cumplirá los siguientes requerimientos:
- (1) En cada avión que no requiere tripulantes de cabina, el explotador se asegurará que otro tripulante calificado en los procedimientos de evacuación de emergencia y que sea identificado por los pasajeros, permanezca a bordo del avión, o cerca del avión en una posición que le permita monitorear adecuadamente la seguridad del mismo, además el explotador se asegurará que:
    - (i) los motores estén apagados; y
    - (ii) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros.
  - (2) En cada avión que requiere tripulantes de cabina:
    - (i) el explotador se asegurará que:
      - (A) los motores del avión estén apagados;
      - (B) por lo menos una salida a nivel del piso permanezca abierta para permitir el desembarque de los pasajeros; y
    - (C) el número de tripulantes de cabina a bordo del avión sea al menos la mitad del número requerido en la Sección 121.1440 (a) de este capítulo, redondeado al número más bajo en caso de fracciones, pero nunca menor a un tripulante de cabina.

- (ii) si un solo tripulante de cabina se encuentra a bordo del avión, ese tripulante deberá estar ubicado de acuerdo con el procedimiento operacional aprobado por la DGAC.
- (iii) si más de un tripulante de cabina se encuentran a bordo del avión, estos serán distribuidos de manera uniforme en la cabina, a fin de que puedan proveer asistencia efectiva para la evacuación en caso de emergencia.

**121.1450 Despachador de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Cada explotador que realice operaciones regulares nacionales e internacionales, debe:
  - (1) Proveer suficientes despachadores de vuelo (DV) en todos los centros de despacho, a fin de asegurar el control operacional de cada vuelo.

**121.1455 Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias**

- (a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación, para cada tipo y modelo de avión, 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) son realistas;
  - (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 por el párrafo (a) de esta Sección.

**121.1460 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.
- (c) Adicionalmente a lo establecido en (a) y (b) de esta Sección, todo explotador deberá cumplir con lo establecido en el Apéndice 1 de la RAP 111.



## CAPITULO K: PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

### 121.1505 Aplicación

- (a) Este capítulo prescribe los requisitos que se aplican a cada explotador para:
- (1) el establecimiento y mantenimiento de los programas de instrucción de los miembros de la tripulación (de vuelo y de cabina), despachadores de vuelo (DV) y de otro personal, involucrado en las operaciones de vuelo; y
  - (2) la aprobación y utilización de dispositivos de instrucción para la conducción de esos programas.

### 121.1510 Grupos de aviones

- (a) Para los propósitos de este capítulo se han establecido los siguientes grupos de aviones:
- (1) Grupo I – Aviones propulsados a hélice, incluyendo:
    - aviones propulsados por motores alternativos; y
    - aviones propulsados por motores turbohélice.
  - (2) Grupo II - Aviones propulsados por motores turboreactores.

### 121.1515 Términos y definiciones

- (a) 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 RAP 142 que provee instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones de acuerdo a un 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 y despachadores de vuelo (DV) 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 en particular, debido a que no han recibido entrenamiento periódico, un vuelo requerido o una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado. El entrenamiento de recalificación también es aplicable en las siguientes situaciones:

- (i) pilotos al mando que están siendo reasignados como copilotos en el mismo tipo de avión, cuando el entrenamiento en dicha posición es requerido; y
  - (ii) pilotos al mando y copilotos que están siendo reasignados como mecánicos de a bordo (Ingenieros de vuelo) en el mismo tipo de avión, siempre y cuando ellos fueron anteriormente calificados como mecánicos de a bordo en aquel tipo de aeronave.
- (3) **Entrenamiento periódico.**- Entrenamiento requerido para los miembros de la tripulación y DV que han sido instruidos y calificados por el explotador, quienes continuarán prestando servicios en la misma posición de trabajo y tipo de avión y recibirán entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado, a fin de mantener su competencia y calificación.
- (4) **Horas programadas.**- Son las horas de instrucción o de entrenamiento establecidas en este capítulo, podrán ser reducidas por la DGAC una vez que el explotador demuestre que las circunstancias justifican una reducción, sin perjuicio para la seguridad operacional.
- (5) **Instrucción de diferencias.**- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación y DV que han sido calificados y se han desempeñado en un tipo de avión particular, cuando la DGAC juzga que es necesario proveer instrucción de diferencias antes que los tripulantes o DV se desempeñen en la misma función en una variante particular de ese avión.
- (6) **Instrucción inicial.**- Instrucción requerida para los miembros de la tripulación y DV que no han sido

calificados ni han prestado servicios en la misma función en otro avión 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 o mecánicos de a bordo en un tipo de avión particular, antes de que puedan ser calificados y habilitados como pilotos al mando y como copilotos, respectivamente, en ese mismo tipo de avión.
- (8) **Instrucción de transición.-** Instrucción requerida para los miembros de la tripulación y DV que han sido habilitados y se han desempeñado en la misma función en otro avión del mismo grupo.
- (9) **Instrucción y entrenamiento de vuelo.-** Las maniobras, procedimientos o funciones que deben ser realizadas en el avión.

#### 121.1520 Programas de instrucción: Generalidades

- (a) El explotador debe:
  - (1) establecer, mantener e implementar programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y despachador de vuelo (DV);
  - (2) obtener de la DGAC, la aprobación inicial y final de los programas de instrucción;
  - (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, despachador de vuelo (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 esta regulación.
  - (5) proveer y mantener actualizado para cada tipo de avión y, si es aplicable, para cada variante del mismo tipo de

avión, material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizará en la instrucción, entrenamiento y verificaciones en línea y de la competencia requeridas por esta regulación;

- (6) proveer suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador debidamente aprobados por la DGAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones en línea y 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) debe cumplir los requisitos de este capítulo y de los Apéndices E y F de esta regulación;
  - (2) incluirá medios adecuados, en tierra y de vuelo, así como instructores calificados e inspectores del explotador debidamente aprobados;
  - (3) 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;
  - (4) incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como adiestramiento en todos los tipos de situaciones o procedimientos no normales y de emergencia causados por el mal funcionamiento del sistema moto propulsor, de la célula, u otro instalado; o debidos a fuego u otras anomalías;
  - (5) incluirá instrucción, en tierra y en vuelo, para la prevención y recuperación de la pérdida de control en vuelo;

**Nota 1.-** En el Manual sobre instrucción para la prevención y la recuperación de la pérdida de control de la aeronave (Doc. 10011) de la OACI y Circular de asesoramiento - CA: 121-2020-UPRT de la DGAC figura orientación sobre la instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.

**Nota 2.-** 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.

- (6) comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, representación cartográfica para apoyar la PBN, la actuación humana incluyendo la gestión de amenazas y errores, así como el transporte de mercancías peligrosas
  - (7) 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 de la tripulación, particularmente con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia; y
  - (8) se repetirá periódicamente e incluirá verificaciones de la competencia según lo requerido en esta regulación.
- (c) El programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina:
- (1) incluirá medios adecuados, en tierra y de vuelo, así como instructores calificados e inspectores del explotador debidamente aprobados;
  - (2) constará de adiestramiento, en tierra y de vuelo, para los miembros de la tripulación de cabina, instructores e inspectores del explotador, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio; y
  - (3) garantizará que cada persona:
    - (i) es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad asignadas a los miembros de la tripulación de cabina en caso de una emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia;
    - (ii) esté adiestrada y sea capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, toboganes de evacuación, salidas de emergencia, extintores de fuego portátiles, equipo de oxígeno, y botiquines de primeros auxilios;
    - (iii) cuando preste servicio en aviones que vuelan por encima de 3 000 m (10 000 pies), posea conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno y, en el caso de aviones con cabina presurizada, en lo que se refiere a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión;
- (d) El programa de instrucción para despachadores de vuelo incluirá:
- (1) medios adecuados en tierra, instructores y supervisores calificados; y
  - (2) adiestramiento, en tierra y en vuelo, para DV, instructores y supervisores, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio;
- (e) Siempre que un tripulante o DV completa 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.
- (f) Cada instructor, supervisor o inspector del explotador, responsable de alguna materia de instrucción en tierra, segmento de instrucción en 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, DV, instructores de vuelo e inspectores del explotador, una vez que ha finalizado la instrucción, el

entrenamiento o la verificación prevista.

- (2) la certificación deberá ser archivada en los registros de cada tripulante o 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 de que la firma de cada uno de ellos no es requerida.
- (g) Las materias que son aplicables a más de un avión o posición de tripulante y que han sido satisfactoriamente completadas en un curso anterior de otro avión o posición de tripulante, no necesitan ser repetidas en adiestramientos subsiguientes, excepto en el entrenamiento periódico.

#### **121.1525 Programas de instrucción: Reglas especiales**

- (a) Además del explotador, otro explotador certificado según esta regulación o un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado de acuerdo con la RAP 142, es elegible de conformidad con esta regulación para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificación según contrato u otro arreglo a las personas sujetas a los requisitos de esta regulación.
- (b) Un explotador puede contratar con, o de otra forma acordar usar los servicios de, un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado según las RAP 142, para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones requeridas por esta regulación, solo si el centro de entrenamiento de aeronáutica civil:
  - (1) ostenta las especificaciones de entrenamiento aplicables emitidas de acuerdo con las RAP 142;
  - (2) tiene medios, equipos de instrucción, y cursos programados que reúnen los requisitos aplicables de las RAP 142;
  - (3) tiene currículos, segmentos de currículos, y partes de segmentos de los currículos aprobados que son aplicables para ser utilizados en los

cursos de instrucción requeridos por este capítulo; y

- (4) tiene suficientes instructores calificados e inspectores del explotador aprobados, según los requisitos aplicables establecidos en esta regulación, para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones a las personas sujetas a esta regulación.
- (c) Un explotador puede contratar con, o de otra forma acordar usar los servicios de un centro de entrenamiento de aeronáutica civil certificado por otro Estado para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones requeridas por esta regulación, solo si dicha certificación ha sido validada y el centro de entrenamiento de aeronáutica civil ha sido sometido al sistema de vigilancia continua establecido de acuerdo con la RAP 142, además de cumplir los requisitos enunciados en el párrafo (b) de esta Sección.

#### **121.1530 Programas de instrucción: Currículos**

- (a) El explotador debe preparar y mantener actualizados los currículos de los programas de instrucción para cada tipo de avión, respecto a los miembros de la tripulación y despachador de vuelo (DV) requeridos para ese tipo de avión. Los currículos desarrollados deberán incluir la instrucción y el entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas por este capítulo.
- (b) Cada currículo de los programas de instrucción debe contener:
  - (1) una lista de las materias de instrucción y entrenamiento en tierra, incluyendo el adiestramiento de emergencias que será impartido;
  - (2) una lista de todos los simuladores de vuelo, dispositivos de instrucción de vuelo, maquetas, entrenadores de sistemas y de procedimientos, y de otras ayudas de instrucción que el explotador utilice;
  - (3) descripciones detalladas o presentaciones gráficas de las maniobras, procedimientos y funciones normales, no normales y de emergencias aprobadas, que deben ser realizadas durante cada fase de instrucción o entrenamiento

de vuelo o verificación de la competencia, indicando aquellas que deben ser ejecutadas en vuelo durante la instrucción, entrenamiento y verificación;

- (4) una lista de los simuladores de vuelo o de otros dispositivos de vuelo aprobados según la Sección 121.1545 de este capítulo, incluyendo las aprobaciones para las maniobras, procedimientos o funciones particulares;
- (5) las horas de instrucción y entrenamiento programadas que serán aplicadas en cada fase de instrucción y entrenamiento; y
- (6) una copia de cada autorización, emitida por la DGAC, de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo para la reducción de las horas de instrucción programadas.

**121.1535 Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación y despachadores de vuelo**

- (a) El explotador no utilizará a ninguna persona como miembro de la tripulación o despachador de vuelo (DV), salvo que esa persona haya recibido instrucción inicial aprobada sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) o sobre gestión de los recursos de los despachadores de vuelo (DRM) respectivamente.
- (b) La instrucción periódica se realizará anualmente.
- (c) La instrucción inicial y el entrenamiento periódico deben:
  - (1) ser impartidos por instructores calificados en gestión de los recursos, 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 los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y despachador de vuelo (DV).

**121.1540 Programa de instrucción y revisiones: Aprobación inicial y final**

- (a) Para obtener la aprobación inicial y final de un programa de instrucción, o de una revisión a un programa de instrucción

aprobado, cada explotador debe presentar a la DGAC:

- (1) un bosquejo del programa propuesto o de la revisión, incluyendo un bosquejo de los currículos propuestos o revisados, que proporcionen suficiente información para una evaluación preliminar del programa de instrucción propuesto, o del programa de instrucción revisado, e
  - (2) información relevante adicional que sea requerida por la DGAC.
- (b) Si el programa de instrucción propuesto o su revisión cumplen con los requisitos de este capítulo:
- (1) la DGAC concederá por escrito la aprobación inicial;
  - (2) el explotador puede entonces conducir la instrucción de acuerdo con ese programa; y
  - (3) la DGAC evaluará la efectividad del programa y notificará al explotador en caso de existir deficiencias, que deben ser corregidas en los plazos previstos.
- (c) La DGAC otorgará la aprobación al programa de instrucción o a su revisión, si el explotador demuestra que la instrucción conducida conforme a la aprobación inicial referida en el párrafo (b) de esta Sección, asegura que cada persona que completa con éxito la instrucción ha sido capacitada adecuadamente para ejecutar sus deberes asignados.
- (d) Para otorgar la aprobación inicial y final de los programas de instrucción o de sus revisiones, incluyendo la reducción de las horas programadas presentados por el explotador conforme a lo establecido en este capítulo, la DGAC:
- (1) determinará si las ayudas de instrucción, dispositivos, métodos, y procedimientos listados en los currículos de instrucción del explotador, como se encuentran especificados en la Sección 121.1530 de esta regulación aumentan la calidad y efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - (2) proporcionará al explotador una autorización donde fundamente las bases de la aprobación en el caso de una reducción de las horas de instrucción programadas.



- (e) Cada vez que la DGAC determina que es necesario introducir revisiones para la adecuación continua de los programas de instrucción a los que ha otorgado una aprobación final, se aplicará lo siguiente:
- (1) el explotador debe, después de ser notificado por la DGAC, hacer cualquier cambio en los programas de instrucción que la DGAC juzgue que son necesarios.
  - (2) dentro de los 30 días después de que el explotador recibe la notificación, puede presentar una solicitud de reconsideración a la DGAC.
  - (3) la presentación de una solicitud de reconsideración mantendrá pendiente la notificación de la decisión de la DGAC.
  - (4) sin embargo, si la DGAC juzga 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.

**121.1545 Programa de instrucción: Aprobación de simuladores de vuelo y de otros dispositivos de instrucción de vuelo**

- (a) Todo simulador de vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo que se utilicen para satisfacer los requisitos de la instrucción y entrenamiento, de este capítulo en un programa de instrucción aprobado deben:
- (1) ser aprobados específicamente por la DGAC para:
    - (i) su uso en el programa de instrucción aprobado de cada explotador;
    - (ii) el tipo de avión y, si es aplicable, la variante particular dentro del tipo, con respecto al cual se realiza la instrucción o verificación; y
    - (iii) la maniobra, procedimiento o función del miembro de la tripulación en particular involucrado;
  - (2) mantener las características de performance, funcionamiento y otras que son requeridas para la aprobación.
- (3) ser modificados de acuerdo con cualquier modificación del avión que está siendo simulado, que resulte en cambios en la performance, funcionamiento, u otras características requeridas para la aprobación.
- (4) ser objeto de una inspección de pre vuelo funcional diaria antes de su uso; y
- (5) conservar una bitácora diaria de discrepancias, en la que cada instructor o inspector del explotador, anotará cualquier discrepancia observada al final de toda instrucción, entrenamiento o verificación de la competencia.
- (b) Un simulador de vuelo de un avión particular u otro dispositivo de instrucción de vuelo puede ser aprobado para ser utilizado por más de un explotador.
- (c) Un simulador de vuelo puede ser utilizado en lugar de un avión para satisfacer los requisitos de las Secciones 121.1740 (experiencia reciente – pilotos); 121.1745 (reestablecimiento de la experiencia reciente – pilotos); 121.1750 (experiencia reciente – piloto de relevo en crucero) y 121.1760 (verificaciones de la competencia de los pilotos) y de los Apéndices E y F de esta regulación, si el simulador de vuelo:
- (1) es aprobado de acuerdo con esta Sección y satisface los requisitos apropiados para simuladores de vuelo del Apéndice H de esta regulación; y
  - (2) es utilizado como parte de un programa de instrucción aprobado que reúne los requisitos de los párrafos 121.1630 (a) y (c) y del Apéndice H de esta regulación.
- (d) Un simulador de vuelo aprobado de acuerdo con esta Sección debe ser utilizado en lugar de un avión, para satisfacer los requisitos de instrucción y entrenamiento de vuelo de pilotos, establecidos en el programa de instrucción para cizalladura del viento a baja altura, según lo especificado en el párrafo 121.1550 (c) de este capítulo.
- (e) Un simulador de vuelo aprobado de acuerdo con esta Sección debe ser utilizado en lugar de un avión, para satisfacer los requisitos de instrucción y entrenamiento en envolventes de vuelo extendidas, según lo especificado en la Sección 121.1627 de esta regulación.

**121.1547 Equipamiento de instrucción distinto de los dispositivos de instrucción de simulación de vuelo**

(a) El equipamiento de instrucción utilizado en el programa de instrucción requerido en este capítulo y que su funcionalidad replique el equipamiento del avión del explotador y las funciones o procedimientos del miembro de la tripulación, deben ser aprobados por la DGAC.

(b) El explotador debe demostrar que el equipamiento descrito en el párrafo (a) de esta Sección:

(1) Cumple con la forma, ubicación, función y peso, como sea apropiado, del equipamiento de la aeronave.

(2) Replica la operación normal (no normal y de emergencia, si es apropiado) del equipamiento de la aeronave, incluyendo lo siguiente:

(i) La fuerza requerida, las acciones y el recorrido del equipamiento de la aeronave.

(ii) Las variaciones del equipamiento de la aeronave operada por el explotador, si es aplicable.

(3) Replica la operación del equipamiento de la aeronave, en condiciones adversas, como sea apropiado.

(c) El equipamiento debe ser modificado para asegurar que mantiene el desempeño del tipo de aeronave o del equipamiento replicado de la aeronave.

(d) El equipamiento de instrucción debe contar con un registro de discrepancias, disponible para la revisión de cada instructor o inspector del explotador, antes de conducir el entrenamiento o la verificación de la competencia en ese equipamiento, de manera que:

(1) Cada instructor o inspector del explotador que conduzca instrucción o una verificación de la competencia, y cada persona que conduzca una inspección del equipamiento que descubra una discrepancia, incluyendo componentes faltantes, en mal funcionamiento o inoperativos, deberá registrar la

discrepancia y la fecha en que fue identificada.

(2) Deben registrarse todas las correcciones a las discrepancias, cuando estas son realizadas. El registro debe incluir la fecha de la corrección.

(3) El registro de las discrepancias debe mantenerse por al menos 60 días.

(e) Ninguna persona puede usar, permitir usar u ofrecer el uso del equipamiento de instrucción, con componentes faltantes, en mal funcionamiento o inoperativos, para los fines del entrenamiento y las verificaciones de la competencia descritas en este capítulo, en aquellas tareas que requieren del uso del componente operando correctamente.

**121.1550 Cursos de instrucción que utilizan simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción**

(f) Los cursos de capacitación que utilizan simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo pueden ser incluidos en el programa de instrucción aprobado del explotador, para ser utilizados como se establece en esta Sección.

(g) Un curso de instrucción en simulador de vuelo puede ser utilizado, si el programa de instrucción para ese tipo de avión incluye:

(1) un curso de capacitación para piloto en simulador de vuelo de acuerdo a lo previsto en el párrafo 121.1630 (d) de este capítulo; o

(2) un curso de capacitación para mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) en un simulador de vuelo u otro dispositivo, de acuerdo a lo previsto en el párrafo 121.1635 (c) de este capítulo.

(h) Cada explotador que requiere disponer de un sistema de advertencia de cizalladura del viento dirigido hacia delante en sus aviones debe:

(1) utilizar en cada uno de los cursos de instrucción para pilotos, un simulador de vuelo aprobado para cada tipo de avión, que permita realizar instrucción, en al menos los procedimientos y maniobras establecidas en su programa de

instrucción de vuelo aprobado, relacionadas con cizalladura del viento a baja altura; e

- (2) incluir la instrucción de vuelo aprobada sobre cizalladura del viento a baja altura, si es aplicable, en cada uno los cursos de instrucción de vuelo para pilotos, establecidos en el párrafo 121.1550 (b) y en las Secciones 121.1605, 121.1630 y 121.1645 de este capítulo.

**121.1555 Calificaciones: Inspector del explotador (aviones y simuladores de vuelo)**

- (a) Para los propósitos de esta Sección y de la Sección 121.1575:

- (1) Inspector designado del explotador (IDE) (avión) .- Es un tripulante de vuelo (piloto), aprobado y designado por la DGAC, quien posee la instrucción vigente, experiencia y competencia en la operación del avión relacionado, para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades del personal de tripulante de vuelo del explotador. Un IDE estará autorizado a conducir verificaciones de competencia únicamente cuando la DGAC lo programe para este tipo de verificaciones. El IDE bajo circunstancias excepcionales debidamente justificadas podrá realizar otro tipo de verificaciones y calificaciones, tales como verificaciones de línea y verificaciones de calificación especial, previa autorización expresa de la DGAC.

- (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 avión particular.

- (3) *Inspectores del explotador de avión y de simulador de vuelo*, son aquellos inspectores del explotador que ejecutan las funciones descritas en los párrafos (1) y (2) de ésta Sección.

- (4) Un IDCEE podrá previa autorización expresa de la DGAC:

- (i) realizar pruebas de pericia para calificación, habilitación de clase/tipo inicial, transición, promoción, verificación de competencia en simulador para pilotos y copilotos e instructores.

- (ii) realizar pruebas de pericia para la revalidación o renovación de habilitaciones de vuelo instrumental.

- (iii) realizar pruebas de pericia y verificaciones de competencia en simulador o renovaciones para emisión y revalidación de habilitaciones de instructor de vuelo.

- (iv) En coordinación con el IPO del explotador, ser autorizado por el DSA para actuar como examinador exclusivamente de ese explotador aprobado por la DGAC.

- (v) Los IDCEE están restringidos a examinar solamente a los solicitantes entrenados con el Programa de Instrucción del Explotador, aprobado para el Centro de Entrenamiento contratado. El candidato debe ser empleado o contratado por el Centro de Entrenamiento y debe ser aprobado como IDCEE para el Explotador de los tripulantes que serán evaluados. El IPO debe aprobar a cada candidato a IDCEE para cada Explotador sujeto a su vigilancia.

- (b) Para servir como inspector del explotador de avión en un programa de instrucción establecido según este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe:

- (1) ser titular de las licencias y las habilitaciones de miembro de la tripulación de vuelo, requeridas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;

- (2) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico exigido para

- servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
- (3) haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (4) haber completado en forma satisfactoria los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1575, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y de transición;
  - (5) ser titular de un certificado médico de Clase I, requerido para prestar servicios como piloto al mando o de un certificado médico de Clase II, requerido para prestar servicios como mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante;
  - (6) haber completado los requisitos de experiencia reciente requeridos en la Sección 121.1740 de esta regulación; y
  - (7) haber sido aprobado por la DGAC para las funciones involucradas de inspector del explotador.
- (c) Para servir como *inspector del explotador de simulador de vuelo* en un programa de instrucción establecido de acuerdo con esta regulación, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe cumplir lo establecido en el párrafo (a) de esta Sección, o:
- (1) ser titular de las licencias y las habilitaciones de miembro de la tripulación de vuelo, excepto los certificados médicos, requeridos para prestar servicios como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante, como sea aplicable;
  - (2) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico exigido para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (3) haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (4) haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1575; y
  - (5) haber sido aprobado por la DGAC para los deberes involucrados de inspector del explotador de simulador de vuelo.
- (d) El cumplimiento de los requisitos de los párrafos (b) (2), (3) y (4) ó (c) (2), (3) y (4) de esta Sección, como sea aplicable, debe anotarse en el registro individual de instrucción mantenido por el explotador.
- (e) Los inspectores del explotador que han cumplido 65 años de edad, pueden cumplir funciones de inspectores del explotador desde el asiento del observador, pero no pueden servir como pilotos al mando, en operaciones sujetas a esta regulación.
- (f) Un inspector del explotador 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 de avión involucrado, dentro de un período de 12 meses anterior a la ejecución de cualquier deber de inspector del explotador en simulador de vuelo; o
  - (2) completar satisfactoriamente un programa de observación en línea aprobado, dentro del período establecido por ese programa, antes de ejecutar cualquier deber como inspector del explotador en simulador de vuelo.
- (g) Se considera que los segmentos de vuelo o el programa de observación en línea requerido en el párrafo (f) de esta Sección son 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.



**121.1560      Cualificaciones:      Inspector  
tripulante de cabina del  
explotador**

(a) Para servir como inspector tripulante de cabina del explotador en un programa de instrucción establecido según este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado al que será autorizado como inspector, cada persona debe:

- (1) haber sido presentado como inspector del explotador por el explotador, por escrito, tener como mínimo 100 horas de experiencia como instructor de tripulante de cabina en el avión involucrado al que será designado como Inspector de tripulante de cabina del explotador
  - (i) la DGAC podrá considerar la experiencia anterior como tripulante de cabina en otro tipo o clase de aeronave, en caso que el avión involucrado al que será autorizado como inspector de tripulante de cabina del explotador sea nuevo en la flota del operador.
- (2) poseer y mantener una licencia válida y vigente de tripulante de cabina emitida conforme a la RAP 63 y la correspondiente habilitación respecto al avión relacionado donde actuará como inspector de tripulante de cabina del explotador;
- (3) ser titular de un certificado médico, válido y vigente de acuerdo a la RAP 67 requerido para prestar servicios como tripulante de cabina;
- (4) haber completado los requisitos de experiencia reciente según lo establecido en la Sección 63.425 de la RAP 63;
- (5) haber completado satisfactoriamente la instrucción del avión relacionado, incluyendo, el entrenamiento periódico y las verificaciones de la competencia del avión involucrado donde actuará como inspector de tripulante de cabina del explotador, según lo establecido en la Sección 63.430 de la RAP 63, exigidas para servir como tripulante de cabina;
- (6) haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción y verificación prescritos en la Sección

121.1580 de este capítulo, exigidos para servir como inspector tripulante de cabina del explotador;

- (7) haber sido aprobado y designado por la DGAC para ejercer las funciones de inspector tripulante de cabina del explotador.
  - (8) Estar autorizado a conducir verificaciones de competencia, únicamente cuando la DGAC lo programe para este tipo de inspecciones.
- (b) La vigencia como inspector tripulante de cabina del explotador será por un período de 24 meses, que podrá ser extendida por otro período igual con aprobación de la DGAC;
- (c) cuando el entrenamiento requerido por esta Sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado que ha sido cumplido en el mes requerido;
- (d) la experiencia y calificaciones de los inspectores tripulantes de cabina del explotador autorizados por la DGAC, se incluirán en el programa de instrucción del explotador, aprobado por la DGAC;
- (e) el explotador garantizará que todos los inspectores tripulantes de cabina del explotador reciban instrucción inicial, y periódica cada 12 meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas;
- (f) la instrucción señalada en el párrafo (e) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación y enseñanza para los conocimientos impartidos o verificados.

**121.1565      Cualificaciones:      Instructores  
de vuelo (aviones y  
simuladores de vuelo)**

- (a) Para los propósitos de esta Sección y de la Sección 121.1585:
- (1) un *instructor de vuelo de avión* es una persona que está calificada para impartir instrucción de vuelo en un tipo de avión en particular.
  - (2) un *instructor de vuelo de simulador* es una persona que está calificada



para impartir instrucción, pero solo en simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo, o en ambos, para un tipo de avión particular.

- (3) *instructores de vuelo de avión y de simulador de vuelo* son instructores que cumplen las funciones prescritas en los párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta Sección.
- (b) Para servir como instructor de vuelo de avión en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe:
  - (1) ser titular de las licencias y habilitaciones requeridas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (2) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico requerido para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (3) haber aprobado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo), o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (4) haber completado en forma satisfactoria los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1585, incluyendo instrucción y práctica en vuelo para la capacitación inicial y periódica;
  - (5) ser titular de un certificado médico de Clase I, requerido para prestar servicios como piloto al mando o de un certificado médico de Clase II, requerido para prestar servicios como mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante;
  - (6) haber cumplido los requisitos de experiencia reciente establecidos en la Sección 121.1740 de esta regulación.
- (7) haber sido aprobado por la DGAC para ejercer las funciones de instructor tripulante de vuelo y simulador.
- (c) Para servir como instructor de vuelo de simulador en un programa de instrucción establecido de acuerdo con este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona que presta servicios como miembro de una tripulación de vuelo requerida, debe:
  - (1) ser titular de las licencias de piloto de transporte de línea aérea, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante y de las habilitaciones de piloto y/o instructor de vuelo, excepto el certificado médico, requeridas para servir en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (2) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiada del avión en el que impartirá instrucción, incluyendo entrenamiento periódico, que son requeridas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante de vuelo, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable;
  - (3) haber completado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia requeridas para servir como piloto al mando, mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) o navegante, en operaciones sujetas a esta regulación, como sea aplicable; y
  - (4) haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables de la Sección 121.1585 de ser aplicable.
- (d) El cumplimiento de los requisitos de los párrafos (b) (2), (3), y (4) ó (c) (2), (3) y (4) de esta Sección, como sea aplicable, debe anotarse en el registro individual de instrucción, mantenido por el explotador.
- (e) Los instructores de vuelo que han cumplido 70 años de edad, no pueden cumplir funciones de instructores, pilotos al mando, ni copilotos de un avión operado según esta regulación.
- (f) Un instructor de simulador de vuelo debe cumplir lo siguiente:

- (1) volar, por lo menos, dos tramos de vuelo como miembro de la tripulación requerido para el tipo de avión en el simulador de vuelo correspondiente, dentro del período de 12 meses anteriores a la ejecución de cualquier deber de instructor de vuelo en 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 deber de instructor de simulador de vuelo.
- (3) los tramos de vuelo, o programas de observación en línea, requeridos 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.
- (3) ser titular de un certificado médico, válido, requerido para prestar servicios como tripulante de cabina;
- (4) haber completado los requisitos de experiencia reciente según lo establecido en la Sección 63.425 de la RAP 63;
- (5) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el avión, incluyendo el entrenamiento periódico y las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas, exigidas para servir como tripulante de cabina;
- (6) haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción y verificación prescritos en la Sección 121.1590 de este capítulo, exigidos para servir como instructor tripulante de cabina;

**121.1570      Cualificaciones:      Instructor  
tripulante de cabina**

- (a) Para los propósitos de esta Sección y de la Sección 121.1590:
  - (1) un instructor tripulante de cabina es una persona que está calificada para impartir instrucción a los miembros de la tripulación de cabina en el avión involucrado;
- (b) Para servir como instructor tripulante de cabina en un programa de instrucción establecido de acuerdo a este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado en el cual impartirá instrucción, cada persona debe:
  - (1) haber sido designada como instructor por el explotador, por escrito, y poseer, como mínimo, 100 horas de vuelo como tripulante de cabina en el avión involucrado en el cual impartirá instrucción;
    - (i) la DGAC podrá considerar la experiencia anterior del tripulante de cabina, en el caso que el avión involucrado en el cual impartirá instrucción sea nuevo en la flota del explotador.
  - (2) poseer y mantener una licencia vigente de tripulante de cabina, emitida conforme a la RAP 63 y la habilitación en el avión que impartirá instrucción;
- (c) cuando el entrenamiento requerido por esta Sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado que ha sido cumplido en el mes requerido;
- (d) la experiencia y calificaciones de los instructores autorizados por la DGAC, se incluirá en el programa de instrucción del explotador, aprobado por la DGAC.
- (e) el explotador garantizará que todos los instructores reciban instrucción inicial, y periódica cada 12 meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas;
- (f) la instrucción señalada en el párrafo (e) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación para los conocimientos impartidos o verificados.

**121.1575 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador (aviones y simuladores de vuelo)**

- (a) Para servir como inspector del explotador, cada persona debe:
  - (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para inspector del explotador; y
  - (2) dentro de los 24 meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la DGAC. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo aceptado y/o aprobado por la DGAC.
- (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 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 RAP 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 tripulante, incluyendo la detección de:
    - (i) instrucción impropia e insuficiente; y
    - (ii) características personales del tripulante 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 el avión 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 al avión en que el inspector del explotador está en transición.
- (e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para inspectores del explotador pilotos, mecánicos de a bordo (ingenieros de vuelo) y navegantes de avión, 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) para inspectores del explotador de avión - pilotos:
    - (i) 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
    - (ii) medidas de seguridad a ser tomadas, desde cualquier asiento de piloto, en las situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante una verificación.
  - (4) para inspectores del explotador, mecánicos de a bordo y navegantes de avión, instrucción para asegurar su competencia en la ejecución de los deberes asignados.
- (f) Los requisitos del párrafo (e) de esta Sección pueden cumplirse por completo o en parte en avión, 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 o de dispositivos de instrucción de vuelo, o en ambos, para asegurar su competencia en la conducción de las verificaciones de vuelo requeridas por esta regulación.

**121.1580 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector del explotador (IDE) tripulante de cabina**

- (a) Para servir como inspector tripulante de cabina del explotador, cada persona debe:
  - (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o periódica para inspectores del explotador de tripulantes de cabina impartidas por la DGAC;
  - (2) dentro de los 24 meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la DGAC. La observación deberá basarse en la evaluación del desempeño del inspector del explotador de tripulante de cabina en esa función.
- (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 que se debe realizar.
- (c) La instrucción inicial en tierra para inspectores tripulantes de cabina del explotador debe incluir lo siguiente:
  - (1) deberes, funciones y responsabilidades de un inspector tripulante de cabina del explotador;
  - (2) métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para administrar exámenes y verificaciones requeridas;
  - (3) las regulaciones aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;
  - (4) evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina, incluyendo la detección de:
    - (i) instrucción inapropiada e insuficiente; y
    - (ii) características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.
  - (5) acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias.
  - (6) gestión de exámenes no satisfactorios y las subsecuentes acciones correctivas.
  - (7) instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) y mercancías peligrosas;
  - (8) dinámica interpersonal: relaciones interpersonales, la crítica en la enseñanza y evaluación de la apreciación.
  - (9) descripción general del avión.
  - (10) métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades requeridas para un tipo de avión o dispositivo de instrucción aprobado por la DGAC;
  - (11) trabajos rutinarios y previsibles;
  - (12) ciertos grados de complejidad y responsabilidad en las tareas asignadas;
  - (13) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.
- (d) La instrucción de transición en tierra para inspectores del explotador debe incluir:
  - (1) métodos, procedimientos y limitaciones aprobados para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la DGAC;
  - (2) trabajos rutinarios y previsibles;
  - (3) ciertos grados de complejidad y responsabilidad en las tareas asignadas;

- (4) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables al avión en que el inspector tripulante de cabina del explotador está en transición.
  - (e) La instrucción inicial en tierra y de transición para inspectores tripulantes de cabina del explotador debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un inspector de la DGAC, o de un Inspector del Explotador designado por la DGAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como inspector tripulante de cabina del explotador.
- 121.1585 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)**
- (a) Para servir como instructor de vuelo, cada persona debe:
    - (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición de instructor de vuelo; y
    - (2) dentro de los 24 meses calendarios anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un inspector de la DGAC, o de un inspector del explotador designado por la DGAC. La observación de la verificación puede cumplirse en parte o por completo en avión, 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 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 RAP 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 el avión.
  - (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 por la DGAC, para realizar los procedimientos normales, no normales, y de emergencia requeridos, aplicables al avión respecto al cual el instructor de vuelo está en transición.
  - (e) La instrucción inicial y de transición de vuelo para instructores de avión 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) para instructor de vuelo piloto de avión:
      - (i) instrucción en vuelo y práctica en la conducción de instrucción de vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, no



- normales, y de emergencia requeridos para asegurar su competencia como instructor; y
- (ii) medidas de seguridad a ser tomadas desde cualquier asiento de piloto para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.
- (4) para instructores de vuelo, mecánicos de a bordo de avión e instructores de vuelo navegantes de avión:
- (i) instrucción en vuelo para asegurar la competencia en el desempeño de sus deberes asignados.
- (f) Los requisitos del párrafo (e) de esta Sección pueden cumplirse por completo o en parte en avión, 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 de 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 o de dispositivos de instrucción de vuelo, o en ambos, para asegurar su competencia en la conducción de la instrucción de vuelo requerida en esta regulación.
- (h) La instrucción inicial de transición para instructores de vuelo debe incluir una evaluación de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia ante un inspector de la DGAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como instructor de vuelo en concordancia con las Secciones 61.565 y 61.566 de la RAP 61.
- 121.1590 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructor tripulante de cabina**
- (a) Para servir como instructor tripulante de cabina, cada persona debe:
    - (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para instructor tripulante de cabina;
    - (2) dentro de los 24 meses calendario anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria bajo la observación de un inspector de la DGAC. La observación deberá evaluar el desempeño del instructor en esa función, ya sea, en un avión en vuelo, estático o en un dispositivo de instrucción aprobado por la DGAC.
  - (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 que se debe realizar.
  - (c) La instrucción inicial en tierra para instructores tripulantes de cabina debe incluir lo siguiente:
    - (1) deberes, funciones, responsabilidades y limitaciones del instructor tripulante de cabina;
    - (2) las regulaciones aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;
    - (3) métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para conducir la instrucción;
    - (4) principios fundamentales del proceso de aprendizaje;
    - (5) evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina, incluyendo la detección de:
      - (i) instrucción inapropiada e insuficiente; y
      - (ii) características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.
    - (6) acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias.

- (7) instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) y mercancías peligrosas;
- (8) descripción general del avión que incluya:
  - (i) el uso de los sistemas de comunicación en situaciones normales, no normales y de emergencia;
  - (ii) utilización apropiada del sistema eléctrico de las cocinas y baños;
  - (iii) descripción y utilización apropiada para combatir el fuego;
  - (iv) descripción de los equipos de emergencia;
  - (v) orientación y control de los pasajeros con discapacidades y personas con conductas que puedan perjudicar la seguridad;
  - (vi) aplicación de primeros auxilios;
  - (vii) estaciones de tripulantes de cabina;
  - (viii) asientos y operación de las salidas (puertas, ventanas) y otros;
  - (ix) luces de emergencias;
  - (x) presurización y tipos de despresurización;
  - (xi) sistema eléctrico del avión;
  - (xii) operación de las luces de emergencia;
  - (xiii) supervivencia en cordillera, selva, mar y desierto;
  - (xiv) descripción de los botiquines de supervivencia;
  - (xv) equipos de evacuación y flotación; y
  - (xvi) suministro de oxígeno fijo y portátil.
- (d) La instrucción de transición en tierra para instructores tripulantes de cabina debe incluir:
  - (1) métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades, en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la DGAC;
  - (2) trabajos rutinarios y previsibles;
  - (3) ciertos grados de complejidad y responsabilidad;
  - (4) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables al avión en que el instructor tripulante de cabina está en transición.
- (e) La instrucción inicial o de transición para instructores tripulantes de cabina debe incluir un examen de conocimientos teóricos, evaluación de técnicas didácticas ante un inspector de la DGAC y una verificación de la competencia por un inspector de la DGAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como instructor tripulante de cabina.

#### **121.1595 Requisitos de instrucción para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo**

- (a) Cada programa de instrucción debe proporcionar la siguiente instrucción en tierra, como sea apropiada a la asignación particular del miembro de la tripulación o DV:
  - (1) instrucción de adoctrinamiento básico en tierra para miembros de la tripulación o DV recién contratados, incluyendo 40 horas programadas de instrucción, a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) o, según lo especificado en el párrafo 121.1520 (g), en al menos los siguientes temas:
    - (i) deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación o DV, como sea aplicable;
    - (ii) RAP aplicables;
    - (iii) el contenido del AOC y de las OpSpecs (no requerido para los miembros de la tripulación de cabina);
    - (iv) las partes apropiadas del manual de operaciones del explotador;
    - (v) el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;
    - (vi) el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);
    - (vii) seguridad (AVSEC); y

- (viii) la actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación.
- (2) la instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra especificada en las Secciones 121.1610 hasta 121.1625, como sea aplicable.
- (3) para los miembros de la tripulación, la instrucción de emergencias especificada en las Secciones 121.1600 y 121.3015.
- (b) Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de vuelo especificada en las Secciones 121.1630 hasta 121.1640, como sea aplicable.
- (c) Cada programa de instrucción debe proporcionar entrenamiento periódico en tierra y de vuelo, según lo especificado en la Sección 121.1645.
- (d) Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de diferencias especificada en la Sección 121.1605, si la DGAC encuentra que, debido a las diferencias entre aviones del mismo tipo operados por el explotador, es necesario impartir instrucción adicional para asegurar que cada miembro de la tripulación y DV sea instruido o entrenado adecuadamente para realizar sus tareas asignadas.
- (e) La instrucción de promoción, como está especificada en las Secciones 121.1610 y 121.1630 para un tipo de avión particular debe ser incluida en el programa de instrucción para miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como copilotos o mecánicos de a bordo en ese avión.
- (f) Las materias particulares, maniobras, procedimientos, o partes de ellas, especificadas en las Secciones 121.1610 hasta 121.1635 para la instrucción de transición o de promoción, como sea aplicable, pueden ser omitidas según lo establecido en el párrafo 121.1520 (f), o las horas programadas de instrucción en tierra o de vuelo pueden ser reducidas, tal como se establece en el párrafo 121.1540 (d).
- (g) Además de la instrucción inicial, de transición, de promoción, de diferencias y del entrenamiento periódico, cada programa de instrucción también debe proporcionar instrucción en tierra y de vuelo e instrucción y práctica necesaria

para asegurar que cada miembro de la tripulación y DV:

- (1) permanece adecuadamente entrenado, vigente y competente con respecto a cada avión, posición de miembro de la tripulación o DV, y clase de operación en la que esa persona sirve; y
- (2) está calificado en equipos nuevos, instalaciones, procedimientos y técnicas, incluyendo modificaciones de los aviones.

#### **121.1600 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 avión, cada miembro requerido de la tripulación, y cada clase de operación conducida, en la medida que sea apropiado para cada miembro de la tripulación y explotador.
- (b) La instrucción general de emergencias debe proporcionar lo siguiente:
  - (1) instrucción sobre las funciones asignadas y procedimientos a ser ejecutados en caso de emergencia, incluyendo la coordinación entre los miembros de la tripulación;
  - (2) instrucción individual en la ubicación, función, y operación del equipo de emergencia incluyendo:
    - (i) equipos utilizados en amaraje y evacuación;
    - (ii) equipos de primeros auxilios y su uso apropiado;
    - (iii) extintores de fuego portátiles, con énfasis en el tipo de extintor a ser utilizado en las diferentes clases de fuego; y
    - (iv) salidas de emergencia en el modo de emergencia con los toboganes/balsas salvavidas instalados (si es aplicable), con énfasis en la operación de las salidas en condiciones adversas;
  - (3) instrucción en el manejo de situaciones de emergencia incluyendo:
    - (i) descompresión rápida;

- (ii) fuego en vuelo o en tierra, y procedimientos de control de humo con énfasis en el equipo eléctrico y en los disyuntores (rompe circuitos) relacionados, ubicados en las áreas de cabina incluyendo las cocinas, centros de servicio, elevadores, baños y sistemas de sonido e imagen;
- (iii) amaraje y evacuación de emergencia, incluyendo la evacuación de pasajeros especiales, quienes pueden necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia;
- (iv) enfermedades, lesiones, u otras situaciones anormales que involucren a pasajeros o miembros de la tripulación, incluyendo familiarización con el equipo médico de emergencia; y
- (v) secuestros y otras situaciones excepcionales;
- (4) revisión y discusión de accidentes e incidentes de aviación anteriores, vinculados a situaciones de emergencia reales.
- (5) Instrucción en supervivencia incluyendo los siguientes temas:
  - (i) primeros auxilios;
  - (ii) el deseo de sobrevivir;
  - (iii) habilidades para sobrevivir;
  - (iv) ayudas para sobrevivir;
  - (v) escape del avión;
  - (vi) equipo de supervivencia;
  - (vii) señales y operaciones de rescate;
  - (viii) uso operacional del equipo;
  - (ix) supervivencia en áreas desérticas;
  - (x) supervivencia en la Cordillera de los Andes y en la Selva; y
  - (xi) amaraje y supervivencia en el agua.
- (c) Cada miembro de la tripulación debe cumplir la instrucción de emergencias descritas en los Subpárrafos (1), (2) y (3) de este párrafo durante los periodos de instrucción establecidos y usando los componentes del equipo de emergencia instalados para cada tipo de avión en que

va a servir (el entrenamiento periódico requerido por el párrafo 121.1720 (c) de esta regulación puede ser realizado por medio de presentaciones gráficas o demostraciones aprobadas):

- (1) *ejercicios de emergencia que deben cumplirse una vez durante la instrucción inicial.*- Cada miembro de la tripulación debe ejecutar:
  - (i) por lo menos, un ejercicio aprobado con equipo protector de respiración (PBE) en el cual el miembro de la tripulación combate un fuego real o simulado usando un tipo de extintor de fuego de mano instalado o un extintor de fuego aprobado, apropiados para el tipo de fuego real o simulado a ser combatido, mientras usa el tipo de PBE instalado, o un dispositivo de simulación PBE aprobado para combatir fuego a bordo de aviones;
  - (ii) por lo menos, uno de los ejercicios de extinción de fuego aprobados, en el cual el miembro de la tripulación combate un fuego real usando, por lo menos, un tipo de extintor de fuego de mano instalado o un extintor de fuego aprobado, apropiados para el tipo de fuego a ser combatido. Esta práctica de extinción de fuego no es requerida si el miembro de la tripulación ejecuta el ejercicio con un PBE del párrafo (c) (1) (i) de esta Sección cuando combate un fuego real; y
  - (iii) un ejercicio de evacuación de emergencia con cada persona evacuando el avión o el dispositivo de instrucción de cabina aprobado, utilizando al menos, uno de los tipos de tobogán de evacuación de emergencia instalados. El miembro de la tripulación puede ya sea observar que las salidas del avión sean abiertas en modo de emergencia y que los toboganes/balsas de las salidas asociadas sean desplegados e inflados, o ejecutar las tareas que resulten en el cumplimiento de estas acciones.

- (2) *ejercicios de emergencia adicionales que deben cumplirse durante la instrucción inicial y una vez cada 36 meses calendario durante el entrenamiento periódico.*- Cada miembro de la tripulación debe:
- (i) ejecutar los siguientes ejercicios de emergencia y operar los equipos siguientes:
    - (A) cada tipo de salida de emergencia en las configuraciones normal y de emergencia, incluyendo las acciones y esfuerzos requeridos para el despliegue de los toboganes de evacuación de emergencia;
    - (B) cada tipo de extintor de fuego, de mano, instalado;
    - (C) cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el equipo protector de respiración;
    - (D) colocación, uso, e inflado de medios individuales de flotación, si es aplicable; y
    - (E) amaraje, si es aplicable, incluyendo pero no limitado a, como sea apropiado:
      - 1. preparación de la cabina de pilotaje y procedimientos;
      - 2. coordinación de los tripulantes;
      - 3. información a los pasajeros y preparación de la cabina;
      - 4. colocación e inflado de los chalecos salvavidas;
      - 5. uso de cuerdas de salvamento; y
      - 6. abordaje de los pasajeros y tripulación en una balsa salvavidas o tobogán / balsa.
  - (ii) observar los siguientes ejercicios:
    - (A) remoción desde el avión (o desde el dispositivo de instrucción de cabina) e inflado de cada tipo de balsa salvavidas, si es aplicable;
    - (B) transferencia de cada tipo de tobogán-balsa de una puerta a otra;
    - (C) despliegue, inflado, y separación del avión (o del dispositivo de instrucción de cabina) de cada tipo de balsa o tobogán/balsa; y
    - (D) evacuación de emergencia incluyendo el uso del tobogán.
- (d) Los miembros de la tripulación que sirven en operaciones sobre 7 600 m (25 000 ft) deben recibir instrucción en lo siguiente:
- (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.
- (e) Para los propósitos de esta Sección, son de aplicación las siguientes definiciones:
- (1) *Combatir.*- En este contexto, significa luchar contra un fuego real o simulado usando un tipo apropiado de extintor de fuego, hasta que ese fuego se extinga apropiadamente.
  - (2) *Dispositivo de simulación aprobado de PBE.*- Significa un dispositivo que ha sido aprobado por la DGAC, para ser usado en cumplimiento con los requisitos de instrucción establecidos en esta Sección.
  - (3) *Ejecutar.*- Significa cumplir satisfactoriamente una práctica de emergencia requerida, usando procedimientos establecidos, que enfatizan la pericia de las personas involucradas en dicha práctica.
  - (4) *Ejercicio PBE.*- Significa un ejercicio de emergencia en el que el miembro de la tripulación demuestra el uso apropiado del equipo protector de respiración, mientras extingue un fuego real o simulado.
  - (5) *Extintor de fuego aprobado.*- Significa un dispositivo que ha sido aprobado por la DGAC, para ser usado en cumplimiento con los requisitos de instrucción establecidos en el párrafo (c) de esta Sección.



- (6) *Fuego real*.- significa material combustible encendido, en condiciones controladas, de magnitud y duración suficientes para cumplir los objetivos de instrucción planteados en los párrafos (c) (1) (i) y (c) (1) (ii) de esta Sección.
- (7) *Fuego simulado*.- Significa una reproducción artificial de humo o fuego usada para crear varios escenarios de combate contra fuego en aviones, como fuego en los baños, hornos de cocina y asientos de pasajeros.
- (8) *Observar*.- Significa mirar sin participar activamente en el ejercicio.

**121.1605 Instrucción de diferencias: Miembros de la tripulación y despachadores de vuelo**

- (a) La instrucción de diferencias para miembros de la tripulación y DV debe consistir al menos de lo siguiente, como sea aplicable a sus funciones y responsabilidades:
  - (1) instrucción en cada tema o parte apropiada requerida para la instrucción inicial en tierra del avión, a menos que la DGAC juzgue que determinados temas no son necesarios;
  - (2) instrucción de vuelo en cada maniobra o procedimiento requerido para la instrucción inicial de vuelo del avión, a menos que la DGAC juzgue que determinadas maniobras o procedimientos particulares no son necesarios;
  - (3) el número de horas programadas de instrucción en tierra y de vuelo que la DGAC determina que son necesarias para el avión, la operación, y el miembro de la tripulación o DV.
- (b) La instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular, pueden ser incluidas en la instrucción inicial, de transición, de promoción y en el entrenamiento periódico para el avión referido.

**121.1610 Pilotos y mecánicos de a bordo: Instrucción inicial, de transición y de promoción, en tierra**

- (a) La instrucción inicial, de transición, y de promoción en tierra para pilotos y mecánicos de a bordo debe incluir instrucción en, por lo menos lo siguiente, como sea aplicable a sus deberes asignados:

(1) Temas generales.-

- (i) procedimientos de despacho o de liberación de vuelo del explotador;
- (ii) principios y métodos para determinar el peso (masa) y el centro de gravedad (Peso y balance) y las limitaciones de la pista de aterrizaje, para despegue y aterrizaje;
- (iii) meteorología, suficiente para asegurar un conocimiento práctico de fenómenos meteorológicos, incluyendo principios de sistemas frontales, formación de hielo, nieblas, tormentas, y situaciones atmosféricas que se presentan a grandes altitudes;
- (iv) sistemas de control de tránsito aéreo, procedimientos, y fraseología;
- (v) navegación y uso de las ayudas a la navegación, incluyendo procedimientos de aproximación instrumental;
- (vi) procedimientos de comunicación normal y de emergencia;
- (vii) referencias visuales antes de y durante el descenso por debajo de la DA/DH ó MDA;
- (viii) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto de pilotaje; y
- (ix) otra instrucción necesaria para asegurar su competencia.

(2) Para cada tipo de avión.-

- (i) descripción general;
- (ii) características de performance;
- (iii) motores y hélices;
- (iv) componentes principales;

- (v) sistemas principales del avión (por ejemplo: controles de vuelo, eléctrico, hidráulico); otros sistemas, como sea apropiado; principios de operación normal, no normal, y de emergencia; procedimientos y limitaciones apropiadas;
- (vi) procedimientos para:
  - (A) reconocer y evitar situaciones meteorológicas adversas;
  - (B) escapar de situaciones meteorológicas severas, en caso de haberlas encontrado inadvertidamente, incluyendo cizalladura del viento a baja altura; y
  - (C) operar en o en la proximidad de tormentas (incluyendo las mejores altitudes de penetración), aire turbulento (incluyendo turbulencia en aire claro), hielo, granizo, y otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas;
- (vii) limitaciones de operación;
- (viii) consumo de combustible y control de crucero;
- (ix) planificación de vuelo;
- (x) cada procedimiento normal, no normal y de emergencia;
- (xi) para pilotos, prevención y recuperación de la pérdida aerodinámica (stall) en configuración limpia, de despegue y maniobra, y de aterrizaje;
- (xii) prevención y recuperación de la pérdida de control; y
- (xiii) el manual de vuelo (AOM) aprobado del avión.
- (b) La instrucción inicial en tierra para miembros de la tripulación de vuelo debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas requeridos establecidos en el párrafo (a) de esta Sección y en el párrafo 121.1595 (a) de este capítulo, a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:
  - (1) aviones del Grupo I:

- (i) propulsados por motores a pistón, 66 horas; y
- (ii) propulsados por motores turbohélice, 82 horas.

(2) aviones del Grupo II:

- (i) propulsados por motores turbo reactores, 122 horas.

**Nota:** Para efectos de la presente regulación, se considera el termino de Aviones propulsados por Motores a Pistón en lugar de Aviones propulsados por Motores alternativos.

## 121.1615 Navegantes: Instrucción inicial y de transición en tierra

- (a) La instrucción inicial y de transición en tierra para navegantes debe incluir instrucción en los temas establecidos en el párrafo 121.1610 (a) de este capítulo, como sea apropiado a sus deberes y responsabilidades asignadas, con respecto al tipo de avión particular, y en lo siguiente:
  - (1) limitaciones en el ascenso, crucero, y velocidades de descenso.
  - (2) cada elemento del equipo de navegación instalado, incluyendo equipo de radio, radar, y otro equipo electrónico apropiado.
  - (3) performance del avión.
  - (4) instrumentos o sistemas de indicación de velocidad aerodinámica, temperatura, y presión.
  - (5) limitaciones del compás y métodos de compensación.
  - (6) cartas y datos de control de crucero, incluyendo régimen de consumo de combustible.
  - (7) cualquier otra instrucción necesaria para asegurar su competencia.
- (b) La instrucción inicial en tierra para navegantes debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el párrafo (a) de esta Sección y en el párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:
  - (1) aviones del Grupo I:
    - (i) propulsados por motores alternativos, 16 horas; y

- (ii) propulsados por motores turbohélices, 32 horas.
- (2) aviones del Grupo II:
  - (i) propulsados por motores turboreactores, 32 horas.

**121.1620 Tripulación de cabina: Instrucción inicial, periódica y de transición (habilitación)**

- (a) La instrucción inicial y de transición (habilitación) para miembros de la tripulación de cabina debe incluir instrucción requerida en el Capítulo D y Apéndice 3 la RAP 63.
- (b) La instrucción inicial y transición (habilitación) debe:
  - (1) Inicial: incluir una prueba de pericia de acuerdo a lo establecido en el párrafo 63.415 (b) de la RAP 63.
  - (2) Transición (habilitación): incluir una verificación de la competencia de acuerdo a lo establecido en el párrafo 63.420 (c) de la RAP 63.
- (c) La instrucción inicial en tierra para los miembros de la tripulación de cabina debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta Sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo.
  - (1) aviones del Grupo I:
    - (i) propulsados por motores alternativos, 8 horas; y
    - (ii) propulsados por motores turbohélice, 8 horas;
  - (2) aviones del Grupo II:
    - (i) propulsados por motores turboreactores, 16 horas.

**121.1625 Despachadores de vuelo: Instrucción inicial y de transición, en tierra**

- (a) 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 - encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo;
- (viii) características de los aeródromos 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 encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM).

## (2) Para cada avión.-

(i) una descripción general de los sistemas del avión, 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;

(E) y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del encargado de operaciones de vuelo / despachador de vuelo;

(ii) procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en el párrafo 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo;

(iii) cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad (Peso y balance);

(iv) instrucciones para la estiba de la carga en el avión;

(v) procedimientos y requisitos básicos de performance del avión 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 privados, para proporcionar el máximo apoyo a un avión que se encuentra en emergencia.

(b) La instrucción inicial y de transición en tierra para DV debe incluir una verificación de la competencia, conducida por un inspector encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo de la DGAC, o por un examinador designado, en la que demuestre conocimiento y pericia en los temas establecidos en el párrafo (a) de esta Sección.

(c) 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 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:

(1) aviones del Grupo I:

(i) propulsados por motores alternativos, 30 horas; y

(ii) propulsados por motores turbohélices, 40 horas.

(2) aviones del Grupo II:

(i) propulsados por motores turbo reactores, 40 horas.

### 121.1627 Pilotos: Instrucción en envolventes extendidas

(a) Cada explotador debe incluir en el programa de instrucción aprobado, la instrucción y el entrenamiento establecidos en esta Sección para cada tipo de aeronave y para cada piloto. La instrucción y el entrenamiento en envolventes extendidas, establecidos en esta Sección, debe ser realizada en un simulador de vuelo nivel C o D, aceptado y/o aprobado por la DGAC.

(b) La instrucción en envolventes extendidas debe incluir las siguientes maniobras y procedimientos:

(1) control manual de vuelo lento;

(2) control manual del vuelo con velocidad aerodinámica no confiable;

(3) control manual del vuelo en salidas y llegadas instrumentales;

(4) recuperación de maniobras anormales; y

(5) recuperación de aterrizajes con rebote en la pista.

(c) La instrucción en envolventes extendidas debe incluir la experiencia práctica guiada por parte del instructor, en la recuperación de la pérdida completa aerodinámica (stall) y de la activación de la palanca de mandos, si está equipado.

(d) Entrenamiento periódico: dentro de los 12 meses calendario precedentes al servicio como piloto o copiloto, cada tripulante de vuelo deberá completar satisfactoriamente el entrenamiento descrito en los párrafos del (b) (1) al (b) (5) y párrafo (c) de esta Sección.

(e) Desviaciones respecto al uso de un simulador nivel C o superior:

(1) El explotador podrá enviar a la DGAC una solicitud de aprobación de desviación de los requisitos establecidos en el párrafo (a) de esta Sección, para conducir la instrucción y entrenamiento en envolventes extendidas utilizando un método alternativo que cumpla los objetivos de aprendizaje de esta sección.

(2) La solicitud de aprobación de desviación del párrafo (a) debe incluir la siguiente información:

(i) una evaluación sobre la disponibilidad de los simuladores, incluyendo las horas por simulador específico y ubicación del simulador, y un análisis de faltantes que indiquen que la instrucción o el entrenamiento no pueden ser completados en un simulador de vuelo nivel C o D; y

(ii) métodos alternativos para lograr los objetivos de aprendizaje de esta Sección

(3) El explotador podrá solicitar una extensión a una desviación emitida según esta Sección.

(4) Las desviaciones o extensiones de desviaciones serán emitidas por un período no mayor a 12 meses.

**121.1630 Pilotos: Instrucción inicial, de transición y de promoción, de vuelo**

(a) La instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos debe incluir lo siguiente:

(1) instrucción de vuelo y práctica en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de esta regulación y en el programa de instrucción aprobado de cizalladura del viento a baja altura, como sea aplicable, e.

(2) instrucción en envolventes extendidas de acuerdo a lo establecido en la Sección 121.1627 de esta regulación.

(b) Las maniobras y procedimientos requeridos en el párrafo (a) de esta Sección deben ejecutarse en avión, excepto que:

(1) las maniobras y procedimientos de cizalladura del viento a baja altura deben ser realizados en un simulador de vuelo específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos; y

(2) hasta cierto punto, se pueden ejecutar otras maniobras y procedimientos en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo, o en un avión estático, según estén permitidas en el Apéndice E de esta regulación; y

(3) la instrucción en envolventes extendidas requerida por la Sección 121.1627 debe ser realizada en un simulador de vuelo nivel C o D a menos que la DGAC haya autorizado una desviación conforme al párrafo 121.1627 (e) de esta regulación.

(c) Excepto como está permitido en el párrafo (d) de esta Sección, la instrucción inicial de vuelo requerida en el párrafo (a) de esta Sección, debe incluir, por lo menos las siguientes horas programadas de instrucción y práctica de vuelo, a menos que sean reducidas, de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo:

(1) aviones del Grupo I:

(i) propulsados con motores a pistón, piloto al mando, 10 horas; copiloto, 6 horas; y

(ii) propulsados con motores turbohélices, piloto al mando, 15 horas; copiloto, 7 horas.

(2) aviones del Grupo II:

(i) propulsados con motores turbo reactores, piloto al mando, 20 horas; copiloto, 10 horas.

(d) Si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de capacitación que utiliza un simulador de vuelo de acuerdo con los párrafos 121.1550 (b) y (c) de este capítulo, cada piloto debe completar satisfactoriamente:



- (1) con respecto al párrafo 121.1550 (b) de este capítulo:
- (i) instrucción y práctica en simulador de vuelo en, por lo menos, todas las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de esta regulación para la instrucción inicial de vuelo, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual; y
  - (ii) una verificación de la competencia en simulador de vuelo, o en avión, al nivel de competencia de un piloto al mando o copiloto, como sea aplicable, por lo menos, en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice F de esta regulación, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual.
- (2) con respecto al párrafo 121.1550 (c) de este capítulo, instrucción y práctica en, por lo menos, las maniobras y procedimientos de cizalladura del viento a baja altura, establecidas en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, que puedan ser realizados en un simulador específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos.
- (e) Para servir como piloto, cada persona debe:
- (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial, de transición y/o de promoción en tierra y en vuelo;
  - (2) aprobar una evaluación inicial en simulador de vuelo del avión relacionado, por inspector de la DGAC o cuando ésta lo determine por un Inspector Designado del Centro de Entrenamiento Extranjero (IDCEE).
  - (3) aprobar una verificación de la competencia con Inspector de la DGAC o un Inspector del Explotador (IDE) en avión o en simulador de vuelo.
- 121.1635 Mecánicos de a bordo (Ingenieros de vuelo): Instrucción inicial y de transición, de vuelo**
- (a) La instrucción inicial y de transición de vuelo para mecánicos de a bordo debe incluir, por lo menos, lo siguiente:
- (1) instrucción y práctica en procedimientos relacionados al cumplimiento de los deberes y funciones del mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo). Esta instrucción y práctica puede cumplirse ya sea en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo.
  - (2) una verificación de la competencia, que incluya:
    - (i) inspección de prevuelo;
    - (ii) ejecución de las tareas de vuelo asignadas desde el puesto de mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) durante el rodaje, recorrido de despegue, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación, y aterrizaje;
    - (iii) ejecución de otras funciones, tales como la administración del combustible, preparación de registros de consumo de combustible, y operación normal y de emergencia o alterna de todos los sistemas de vuelo del avión, realizados ya sea en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo.
  - (iv) Los mecánicos de a bordo que poseen una licencia de piloto comercial con habilitación instrumental, de categoría y clase, o los pilotos calificados como copilotos que retornan a la posición de mecánicos de a bordo, pueden completar toda la verificación de la competencia en un simulador de vuelo aprobado.
- (b) Excepto lo autorizado en el párrafo (c) de esta Sección, la instrucción inicial de vuelo requerida en el párrafo (a) de esta Sección debe incluir, por lo menos, el mismo número de horas programadas de instrucción y práctica de vuelo especificadas para un copiloto en el párrafo 121.1630 (c) de este capítulo, a menos que sean reducidas de acuerdo

con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo.

- (c) Si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso para realizar instrucción en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo según el párrafo 121.1550 (b) (2) de este capítulo, cada mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) debe completar con éxito en el simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo:

- (1) instrucción y práctica en, por lo menos, todos los deberes asignados, procedimientos, y funciones requeridas en el párrafo (a) de esta Sección; y
- (2) una verificación de la competencia del mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo) en los deberes, procedimientos y funciones asignadas.

#### **121.1640 Navegantes: Instrucción inicial y de transición, de vuelo**

- (a) La instrucción inicial y de transición de vuelo para navegantes, debe incluir instrucción de vuelo y una verificación de la competencia, adecuada para asegurar su pericia en el desempeño de sus deberes asignados.
- (b) La instrucción de vuelo y las verificaciones establecidas en el párrafo (a) de esta Sección deben ejecutarse:
- (1) en avión o en un dispositivo de instrucción de vuelo apropiado; o
  - (2) en operaciones sujetas a esta regulación, si son ejecutadas bajo la vigilancia de un navegante calificado.

#### **121.1645 Entrenamiento periódico y verificaciones periódicas de la competencia**

- (a) El entrenamiento periódico y las verificaciones de la competencia deben asegurar que cada miembro de la tripulación o despachador de vuelo está adecuadamente entrenado y es realmente competente con respecto al tipo de avión (incluyendo el entrenamiento de diferencias, si es aplicable) y a la posición del miembro de la tripulación involucrada.
- (b) El entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV) debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

- (1) un examen u otra evaluación verbal o escrita para determinar el estado de conocimientos del miembro de la tripulación o despachador de vuelo con respecto al avión y a la posición involucrada;
  - (2) entrenamiento como sea necesario en los temas de instrucción inicial en tierra requeridos por el párrafo 121.1595 (a) y la Sección 121.3015 de esta regulación, como sea apropiado, incluyendo instrucción general de emergencias (no requerida para DV);
  - (3) reconocimiento de mercancías peligrosas y transporte de las mismas.
  - (4) entrenamiento sobre seguridad de la aviación (AVSEC).
  - (5) para tripulantes de cabina y DV, una verificación de la competencia de acuerdo a lo requerido en los párrafos 121.1620 (b) y 121.1625 (b) de este capítulo, respectivamente; y
  - (6) para miembros de la tripulación de vuelo, entrenamiento periódico en CRM aprobado, éste entrenamiento o porciones del mismo, pueden cumplirse durante una sesión de instrucción de vuelo orientada al desempeño en operaciones en línea (LOFT) en simulador de vuelo aprobado. El requisito de entrenamiento periódico de CRM o DRM no se aplica hasta que la persona haya completado la instrucción inicial de CRM o DRM requerida por las Secciones 121.1610, 121.1620 y 121.1625 de esta regulación respectivamente. Todas las áreas mayores de la instrucción de CRM inicial deben ser cubiertas en un período no mayor de 3 años.
- (c) El entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (DV) debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas, a menos que sean reducidas de acuerdo con la Sección 121.1540 (d) de este capítulo:
- (1) *Pilotos y mecánicos de a bordo (ingenieros de vuelo).*-
    - (i) aviones propulsados por motores alternativos, 17 horas;

- (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, 21 horas; y
- (iii) aviones propulsados por motores turboreactores, 26 horas.
- (2) *Navegantes.-*
  - (i) aviones propulsados por motores alternativos, 12 horas;
  - (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, 16 horas; y
  - (iii) aviones propulsados por motores turboreactores, 16 horas.
- (3) *Miembros de la tripulación de cabina.-*
  - (i) aviones propulsados por motores alternativos, 4 horas;
  - (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, 5 horas; y
  - (iii) aviones propulsados por motores turboreactores, 12 horas.
- (4) *Despachadores de vuelo.-*
  - (i) aviones propulsados por motores alternativos, 8 horas;
  - (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, 10 horas; y
  - (iii) aviones propulsados por motores turboreactores, 20 horas.
- (d) El entrenamiento periódico de vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo debe incluir, por lo menos, lo siguiente:
  - (1) para pilotos, entrenamiento de vuelo en simulador de vuelo aprobado para las maniobras y procedimientos establecidos en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, respecto a cizalladura del viento a baja altitud, entrenamiento de vuelo en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice F de esta regulación o en el programa de instrucción de vuelo aprobado por la DGAC y las verificaciones de la competencia requeridas por la Sección 121.1760 de esta regulación, excepto que:
    - (i) el número de horas de vuelo programadas no están especificadas.
  - (2) para mecánicos de a bordo (ingenieros de vuelo), entrenamiento de vuelo, como se encuentra

establecido en el párrafo 121.1635 (a) de este capítulo, excepto que:

- (i) la verificación de la competencia, sin la inspección de prevuelo, puede conducirse en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo;
- (ii) la inspección de prevuelo puede conducirse en un avión, o usando presentaciones gráficas aprobadas que de manera realista representen la ubicación y detalle o detalles de la inspección de prevuelo y proporcionen una representación de las condiciones no normales;
- (3) para navegantes, entrenamiento suficiente de vuelo en avión y una verificación de la competencia para asegurar su competencia con respecto a los procedimientos de operación y equipos de navegación utilizados y, familiarización con información esencial para la navegación relacionada a las rutas del explotador que requieren un navegante.

#### **121.1650 Instrucción para operar en ambos puestos de pilotaje**

- (a) El explotador debe garantizar que:
  - (1) un piloto que sea asignado para operar en ambos puestos de pilotaje, apruebe la instrucción adecuada; y
  - (2) la instrucción se especifique en el programa de instrucción aprobado del explotador.

#### **121.1655 Calificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador**

- (a) Para servir como inspector despachador de vuelo del explotador en un programa de instrucción establecido según este capítulo, con respecto al tipo de avión involucrado, cada persona debe:
  - (1) haber sido aprobado por la DGAC, por escrito como inspector despachador de vuelo del explotador;
  - (2) tener como mínimo 1 año de instructor despachador de vuelo;
  - (i) La DGAC podrá considerar la experiencia anterior en caso del avión involucrado

- (3) ser titular de la licencia de despachador de vuelo emitida conforme a la RAP 65 y las correspondientes habilitaciones;
  - (4) haber completado los requisitos de experiencia reciente;
  - (5) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para el modelo de avión, incluyendo el entrenamiento periódico y las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y las verificaciones de la competencia apropiadas exigidas para servir como despachador de vuelo;
  - (6) haber completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción y verificación prescritos en la Sección 121.1660 de este capítulo, exigidos para servir como inspector despachador de vuelo del explotador;
- (b) La vigencia como inspector despachador de vuelo del explotador será por un periodo de 24 meses, que podrá ser extendida por otro periodo igual con aprobación de la DGAC;
- (c) Cuando el entrenamiento requerido por esta Sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado como cumplido en el mes requerido;
- (d) La experiencia y calificaciones de los inspectores despachadores de vuelo del explotador autorizados por la DGAC, se incluirán en el programa de instrucción del explotador, aprobado por la DGAC;
- (e) El explotador garantizará que todos los inspectores despachadores de vuelo del explotador reciban instrucción inicial, y periódica cada 12 meses, con la finalidad de mantener actualizados sus conocimientos, en correspondencia a las tareas y responsabilidades asignadas;
- (f) La instrucción señalada en el párrafo (e) anterior, deberá incluir la capacitación en el conocimiento y aptitudes relacionadas con el desempeño humano, cursos de actualización en nueva tecnología y técnicas de formación y enseñanza para los conocimientos impartidos o verificados.

#### **121.1660 Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador**

(a) Para servir como inspector despachador de vuelo del explotador, cada persona debe:

- (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para inspectores despachadores de vuelo del explotador;
- (2) dentro de los 24 meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la DGAC, o de un inspector despachador de vuelo del explotador. La observación deberá basarse en la evaluación del desempeño del inspector despachador de vuelo del explotador en esa función.

(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 que se debe realizar.

(c) La instrucción inicial en tierra para inspectores despachadores de vuelo del explotador debe incluir lo siguiente:

- (1) deberes, funciones y responsabilidades de un inspector despachador de vuelo del explotador;
- (2) métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para administrar exámenes y verificaciones requeridas;
- (3) las regulaciones aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;
- (4) evaluación apropiada del desempeño del despachador de vuelo, incluyendo la detección de:
  - (i) instrucción inapropiada e insuficiente; y
  - (ii) características personales del despachador de vuelo que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo.
- (5) acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias;
- (6) gestión de exámenes no satisfactorios y las subsecuentes acciones correctivas;

- (7) instrucción sobre gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM) y mercancías peligrosas;
  - (8) dinámica interpersonal: relaciones interpersonales, la crítica en la enseñanza y evaluación de la apreciación;
  - (9) descripción general del avión;
  - (10) métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades requeridas para un tipo de avión.
  - (11) trabajos rutinarios y previsibles;
  - (12) ciertos grados de complejidad y responsabilidad en las tareas asignadas;
  - (13) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.
- (d) La instrucción de transición en tierra para inspectores despachadores de vuelo del explotador debe incluir:
- (1) métodos, procedimientos y limitaciones aprobados para ejecutar las actividades en un avión;
  - (2) trabajos rutinarios y previsibles;
  - (3) ciertos grados de complejidad y responsabilidad en las tareas asignadas;
  - (4) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables al avión en que el inspector despachador de vuelo del explotador está en transición.
- (e) La instrucción inicial en tierra y de transición para inspectores despachadores de vuelo del explotador debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un inspector de la DGAC, o de un inspector del explotador designado por la DGAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como inspector despachador de vuelo del explotador
-



## CAPITULO L: CUALIFICACIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

### 121.1705 Aplicación

(a) Este capítulo:

- (1) establece las calificaciones de los miembros de la tripulación de vuelo de todo explotador que opera según esta regulación; y
- (2) permite que el personal de los centros de entrenamiento de aeronáutica civil autorizados según la RAP 142, que satisfacen los requisitos de las Secciones 121.1555, 121.1565, 121.1575 y 121.1585, provean instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones de acuerdo con un contrato u otros arreglos a los miembros de la tripulación de vuelo que están sujetos a este capítulo.
- (3) El proceso de certificación inicial o de habilitación del personal aeronáutico descrito en este Capítulo sólo puede ser conducido por un Inspector de la DGAC o IDCEE.
- (4) La DGAC a través de la DSA, puede seleccionar a un IDE para realizar verificación de competencia u cualquier otra evaluación cuando determine que existe la necesidad de hacerlo.
- (5) La DGAC podrá autorizar a un IDCEE cuando existan circunstancias excepcionales que no permitan al inspector de la DGAC realizar la evaluación inicial o de habilitación.

### 121.1710 Definiciones

- (a) Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación los grupos de aviones y las definiciones y términos establecidos en las Secciones 121.1510 y 121.1515 de esta regulación y las siguientes definiciones:
  - (1) **Ciclo de operación.-** es un segmento de vuelo completo que consiste de un despegue, ascenso, porción en ruta, descenso, y aterrizaje.
  - (2) **Consolidación.-** Es el proceso por el cual una persona, a través de la práctica y la experiencia práctica, aumenta su competencia en los conocimientos y habilidades recién adquiridas.

- (3) **Tiempo de vuelo de operación en línea.-** Es el tiempo de vuelo realizado en operaciones según esta regulación.

### 121.1715 Generalidades

- (a) Un piloto que ejerce las funciones de copiloto en una operación que requiere tres o más pilotos, deberá estar totalmente calificado para ejercer las funciones de piloto al mando en esa operación, excepto que él no precisa haber completado la experiencia operacional requerida para pilotos al mando por la Sección 121.1725.
- (b) Ningún explotador puede conducir una verificación de vuelo o cualquier instrucción o entrenamiento en operaciones según la presente regulación, excepto las siguientes verificaciones, instrucción o entrenamientos:
  - (1) verificaciones en línea para pilotos;
  - (2) instrucción para navegante conducida por un navegante instructor;
  - (3) verificaciones de la competencia para mecánicos de a bordo (excepto los procedimientos de emergencia), si la persona que está siendo evaluada se encuentra calificada y vigente de acuerdo con la Sección 121.1775 de este Capítulo; e
  - (4) instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia para los miembros de la tripulación de cabina.
- (c) Excepto para las verificaciones en línea de pilotos y de la competencia de mecánicos de a bordo, las personas que están siendo instruidas o entrenadas o evaluadas, no pueden ser utilizadas como miembros requeridos de la tripulación (en servicio).

**Nota:** Para efectos del presente Capítulo entiéndase el termino de Cualificación equivalente al termino Calificación

### 121.1720 Requisitos de instrucción

- (a) **Instrucción inicial.-** Para servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, cada tripulante debe completar satisfactoriamente, de acuerdo con un programa de instrucción aprobado según el Capítulo K de esta regulación, la instrucción inicial en tierra y de vuelo para ese tipo de avión y para la función particular de miembro de la tripulación,

excepto como se establece en los párrafos siguientes:

- (1) los miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como miembros de la tripulación en otro tipo de avión del mismo grupo, pueden servir en la misma función de miembros de la tripulación, al completar la instrucción de transición, según lo previsto en la Sección 121.1595 de esta regulación.
- (2) los miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como copilotos o mecánicos de a bordo en un tipo de avión particular, pueden ejercer las funciones de pilotos al mando o copilotos, respectivamente, al completar la instrucción de promoción para ese avión, según lo previsto en la Sección 121.1595 de esta regulación.
- (3) Los miembros de la tripulación que han sido calificados y han servido como pilotos al mando, copilotos y mecánicos de a bordo en un tipo de avión en particular, pueden servir en la misma posición y en el mismo tipo de avión con otro explotador, al completar la instrucción sobre los procedimientos específicos del nuevo explotador. Esta instrucción en tierra y de vuelo que comprenderá las mismas materias, procedimientos, maniobras y verificaciones que la instrucción inicial para nuevo empleado, no necesita ser tan extensa como dicha instrucción, considerando que los tripulantes han sido calificados en el mismo tipo de avión. La instrucción mencionada se incluirá en los programas de instrucción para los miembros de la tripulación mencionados.

- (b) *Instrucción de diferencias.*- Para servir como miembro de la tripulación requerido en un avión de un tipo para el que la instrucción de diferencias está incluida en el programa de instrucción aprobado del explotador, cada tripulante debe completar satisfactoriamente, con respecto a la función de miembro de la tripulación y a la variante particular del avión en que sirve, ya sea, la instrucción inicial o de transición en tierra y de vuelo, o la instrucción de diferencias, según lo

previsto en la Sección 121.1605 de esta regulación.

(c) *Entrenamiento periódico.*-

- (1) ninguna persona puede servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, a menos que esa persona:
  - (i) para miembros de la tripulación de vuelo, haya completado satisfactoriamente, dentro de los 12 meses calendarios anteriores, el entrenamiento periódico en tierra, y cada 6 meses calendarios anteriores una verificación de la competencia para ese avión y posición de miembro de la tripulación.
  - (ii) para miembros de la tripulación de cabina, haya completado satisfactoriamente cada 12 meses calendario, el entrenamiento periódico en tierra y una verificación de la competencia.

**121.1725 Experiencia operacional, ciclos de operación y consolidación de conocimientos y habilidades**

- (a) Para servir como miembro requerido de la tripulación en un avión, todo tripulante debe completar satisfactoriamente, en ese tipo de avión y posición, la experiencia operacional, los ciclos de operación y el tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades según lo requerido por esta Sección, excepto como sigue:

- (1) los miembros de la tripulación que no son pilotos al mando, pueden servir como se establece en esta Sección, con el propósito de reunir los requisitos de la misma;
- (2) los pilotos que se encuentran cumpliendo los requisitos de piloto al mando pueden servir como copilotos una vez que hayan sido calificados para operar desde el asiento derecho;
- (3) experiencia operacional, ciclos de operación, y tiempo de vuelo de operación en línea adicionales para la consolidación de conocimientos y habilidades, no son requeridos para las variantes dentro del mismo tipo de avión;

- (b) Al adquirir experiencia operacional, ciclos de operación, y tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades, los miembros de la tripulación deben cumplir lo siguiente:
- (1) en el caso de un miembro de la tripulación de vuelo, el tripulante debe poseer las licencias y habilitaciones apropiadas para la posición de miembro de la tripulación y para el avión específico;
  - (2) la experiencia operacional, ciclos de operación, y tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades deben adquirirse después de completar satisfactoriamente la instrucción en tierra y de vuelo apropiada, para el tipo de avión y función particular del miembro de la tripulación; y
  - (3) la experiencia debe ser obtenida en vuelo durante operaciones según esta regulación. Sin embargo, en el caso de un avión no utilizado previamente por el explotador en operaciones de acuerdo con esta regulación, la experiencia operacional adquirida en el avión durante los vuelos de demostración o vuelos ferry puede ser utilizada para cumplir este requisito.
- (c) Los pilotos deben adquirir la experiencia operacional y ciclos de operación de la siguiente manera:
- (1) el piloto al mando:
    - (i) debe realizar las funciones de piloto al mando bajo la vigilancia de un inspector del explotador o de un instructor de vuelo en caso de no existir un inspector del explotador;
    - (ii) adicionalmente, si está completando la instrucción inicial o de promoción especificada en la Sección 121.1630, debe ser observado en la ejecución de las funciones establecidas por un inspector de la DGAC, durante, por lo menos, un segmento de vuelo que incluya un despegue y un aterrizaje;
    - (iii) durante el tiempo en que un piloto al mando está adquiriendo la experiencia operacional establecida en los párrafos (c) (1) (i) y (ii) de esta Sección, un inspector del explotador o un instructor de vuelo calificado en el avión, que también esté sirviendo como piloto al mando, debe ocupar un puesto de piloto;
  - (iv) el inspector del explotador o el instructor de vuelo que sirve como piloto al mando pueden ocupar el asiento del observador, si un piloto al mando en transición ha realizado, por lo menos, dos despegues y aterrizajes en el tipo de avión utilizado y ha demostrado satisfactoriamente al inspector del explotador o al instructor de vuelo, que está calificado para ejecutar los deberes de piloto al mando en ese tipo de avión.
- (2) un copiloto debe ejecutar las funciones de copiloto bajo la vigilancia de un inspector del explotador o de un instructor de vuelo apropiadamente calificado.
  - (3) las horas de experiencia operacional y los ciclos de operación para todos los pilotos son como sigue:
    - (i) *para instrucción inicial.*
      - (A) aviones propulsados por motores alternativos, 15 horas;
      - (B) aviones propulsados por motores turbohélice, 20 horas;
      - (C) aviones propulsados por motores a turborreactores, 25 horas; y
      - (D) la experiencia operacional debe incluir 4 ciclos de operación [por lo menos 2 de ellos como piloto volando el avión (PF)];
    - (ii) *para instrucción de transición,* donde el programa de instrucción aprobado del explotador no incluye un curso de instrucción en simulador de vuelo:
      - (A) aviones propulsados por motores alternativos, 10 horas;
      - (B) aviones propulsados por motores turbohélice, 12 horas;

- (C) para pilotos al mando en aviones propulsados por motores turborreactores, 25 horas;
  - (D) para copilotos en aviones propulsados por motores turborreactores, 15 horas; y
  - (E) la experiencia operacional debe incluir 4 ciclos de operación [por lo menos 2 de ellos como piloto volando el avión (PF)];
- (iii) en el caso de *instrucción de transición*, donde el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de instrucción en simulador de vuelo según el párrafo 121.1550 (c) de esta regulación, cada piloto al mando debe cumplir los requisitos establecidos en el párrafo (c) (3) (i) de esta Sección para instrucción inicial; y el copiloto debe cumplir los requisitos establecidos en el párrafo (c)(3)(ii) de esta Sección.
- (d) Un mecánico de a bordo debe ejecutar los deberes de mecánico de a bordo bajo la vigilancia de un piloto o mecánico de a bordo inspector del explotador, o de un piloto o mecánico de a bordo instructor de vuelo, durante, por lo menos, el número siguiente de horas:
- (1) aviones propulsados por motores alternativos, 8 horas;
  - (2) aviones propulsados por motores turbohélice, 10 horas; y
  - (3) aviones propulsados por motores turborreactores, 12 horas.
- (e) Los miembros de la tripulación de cabina:
- (1) deben desempeñar, al menos 5 horas, los deberes asignados bajo la supervisión de un instructor de tripulante de cabina que ha sido calificado según esta regulación, quién observará personalmente el desempeño de sus funciones como tripulante de cabina, de acuerdo a lo establecido en la Sección 63.410 de la RAP 63.
  - (2) no requieren realizar experiencia operacional si previamente han adquirido tal experiencia en cualquier aeronave grande de transporte de pasajeros del mismo grupo.
- (3) no pueden ser asignados como tripulantes requeridos mientras se encuentran recibiendo experiencia operacional.
  - (4) pueden realizar el 50% de las horas requeridas por este párrafo, si han completado satisfactoriamente el tiempo de instrucción de acuerdo con un programa de instrucción aprobado, que ha sido conducido en un dispositivo de instrucción de cabina de pasajeros a escala completa (excepto por su longitud) del tipo de aeronave en la que ellos van a servir.
- (f) Los miembros de la tripulación de vuelo pueden sustituir cada hora de vuelo requerida por un despegue y un aterrizaje adicional para cumplir los requisitos de experiencia operacional de esta Sección, hasta una reducción máxima del 50% de las horas de vuelo, excepto aquellos tripulantes que se encuentran recibiendo instrucción inicial en aviones propulsados por motores turborreactores y, los copilotos en instrucción de transición en aviones propulsados por motores turborreactores. No obstante las reducciones en las horas programadas permitidas según el párrafo 121.1540 (d) del Capítulo K de esta regulación, las horas de experiencia operacional para los miembros de la tripulación de vuelo no están sujetas a otras reducciones que no sean las establecidas en este párrafo.
- (g) Excepto lo establecido en el párrafo (h) de esta Sección, los pilotos al mando y copilotos deben cada uno adquirir, por lo menos, 100 horas de tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades (incluyendo la experiencia operacional requerida según el párrafo (c) de esta Sección) dentro de 120 días después de la finalización satisfactoria de:
- (1) cualquier parte de la porción de las maniobras y procedimientos de vuelo de, ya sea, una prueba de pericia práctica para obtener una licencia de piloto de transporte de línea aérea con una habilitación de tipo, o una prueba de pericia práctica para obtener una habilitación de tipo adicional; o
  - (2) una verificación de la competencia de acuerdo con la Sección 121.1760.

(h) Las excepciones siguientes se aplican al requisito de consolidación del párrafo (g) de esta Sección:

(1) si, antes de completar las 100 horas de tiempo de vuelo de operación en línea requeridas, un piloto sirve como piloto en otro tipo de avión operado por el explotador, dicho piloto no puede servir como piloto en el avión en el cual ha sido calificado recientemente, a menos que complete satisfactoriamente el entrenamiento de repaso establecido en el programa de instrucción aprobado y ese entrenamiento sea impartido por un instructor calificado o por un inspector del explotador.

(2) si las 100 horas de tiempo de vuelo de operación en línea requeridas no se completan dentro de 120 días calendario, el explotador puede extender el período de 120 días a no más de 150 días calendario, si:

(i) el piloto continúa reuniendo todos los requisitos aplicables de este capítulo; y

(ii) en, o antes de 120 días calendario, el piloto completa de manera satisfactoria el entrenamiento de actualización establecido en el programa de instrucción aprobado del explotador, y ese entrenamiento es impartido por un instructor calificado o por un inspector del explotador, o un inspector del explotador determina que el piloto ha mantenido un nivel adecuado de competencia después de observar a ese piloto en un vuelo supervisado de operación en línea.

(3) la DGAC, a solicitud del explotador, puede autorizar desviaciones a los requisitos del párrafo (g) de esta Sección, cuando se presente cualquiera de las siguientes circunstancias:

(i) un explotador recién certificado no emplee ningún piloto que reúna los requisitos mínimos del párrafo (g) de esta Sección;

(ii) un explotador certificado agrega a su flota un tipo de avión que no ha sido certificado anteriormente en sus operaciones;

(iii) un explotador certificado establece un nuevo domicilio (nueva base operaciones) al que asigna a pilotos que requieren calificarse en los aviones operados desde ese domicilio;

(iv) no obstante las reducciones en las horas programadas permitidas según el párrafo 121.1540 (d) del Capítulo K de esta regulación, las horas de experiencia operacional para los miembros de la tripulación no están sujetas a ninguna otra reducción que no sean las previstas en el párrafo (e) y (f) de esta Sección.

#### **121.1730 Calificación de pilotos: Certificados requeridos**

(a) Ninguna persona puede actuar como piloto al mando de una aeronave (o como copiloto de una aeronave que requiere 3 o más pilotos en operaciones regulares y no regulares internacionales), a menos que posea:

(1) una licencia PTLA;

(2) una habilitación de tipo apropiada para ese avión; y

(3) una evaluación médica Clase I vigente.

(b) Ningún explotador puede utilizar una persona como copiloto, a menos que esa persona posea por lo menos una licencia de piloto comercial con:

(1) una habilitación de tipo apropiada para ese avión;

(2) una habilitación de vuelo por instrumentos; y

(3) una evaluación médica Clase I vigente.

#### **121.1735 Requisitos de nivelación de la tripulación de vuelo y limitaciones de operación**

(a) Si el copiloto tiene menos de 100 horas de tiempo de vuelo en el tipo de avión que vuela y el piloto al mando no es piloto instructor o piloto inspector del explotador adecuadamente calificado, el piloto al mando debe ejecutar todos los despegues y aterrizajes en las siguientes situaciones:

(1) en aeródromos especiales designados por la DGAC o por el explotador; y



(2) en cualquiera de las siguientes condiciones:

- (i) la visibilidad prevaleciente en el último reporte meteorológico para el aeródromo está en o por debajo de 1 200 m;
- (ii) el alcance visual en la pista (RVR) para la pista a ser utilizada está en o por debajo de 1 200 m;
- (iii) la pista de aterrizaje a ser utilizada tiene agua, nieve, nieve fangosa o condiciones similares que pueden afectar adversamente la performance del avión;
- (iv) se informe que la acción de frenado en la pista de aterrizaje a ser usada es menor que "buena";
- (v) la componente de viento de costado para la pista de aterrizaje a ser utilizada es de más de 15 nudos;
- (vi) se informa la presencia de cizalladura del viento en la vecindad del aeródromo; y
- (vii) en cualquier otra condición en que el piloto al mando determine que es prudente ejercer su prerrogativa y autoridad.

(b) Ningún explotador puede conducir operaciones según esta regulación, a menos que, para ese tipo de avión, ya sea, el piloto al mando o copiloto posean por lo menos 75 horas de tiempo de vuelo de operación en línea como piloto al mando o copiloto.

(c) La DGAC puede, a solicitud del explotador, autorizar desviaciones a los requisitos del párrafo (b) de esta Sección en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- (1) un explotador recién certificado no contrata a ningún piloto que reúna los requisitos mínimos del párrafo (b);
- (2) un explotador certificado agrega a su flota un tipo de avión que no ha sido certificado anteriormente en sus operaciones.
- (3) un explotador certificado establece una nueva estación a la que asigna a pilotos que requieren calificarse en

los aviones operados desde esa estación.

#### **121.1740 Experiencia reciente: Pilotos**

El explotador no asignará a un piloto al mando o copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un avión durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto al mando o copiloto haya estado a cargo de los mandos de vuelo como mínimo en 3 despegues y 3 aterrizajes, en los 90 días precedentes y en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

#### **121.1745 Restablecimiento de la experiencia reciente: Pilotos**

(a) Además de cumplir los requisitos de entrenamiento y de verificación de esta regulación, un piloto al mando o copiloto que en los 90 días precedentes no ha efectuado, como mínimo, 3 despegues y 3 aterrizajes en el tipo de avión en el que presta servicios, debe restablecer la experiencia reciente de la siguiente manera:

(1) bajo la supervisión de un inspector del explotador, ejecutar, como mínimo, 3 despegues y 3 aterrizajes en el tipo de avión en que sirve o en un simulador avanzado o en un simulador visual. Cuando un simulador visual es usado, los requisitos del párrafo (b) de esta Sección deben ser cumplidos.

(2) los despegues y aterrizajes requeridos en el párrafo (a) (1) de esta Sección deben incluir por lo menos:

- (i) 1 despegue con falla simulada del motor más crítico;
- (ii) 1 aterrizaje desde el mínimo más bajo de una aproximación ILS que esté autorizado el explotador; y

(iii) un aterrizaje completo.

(b) Un piloto al mando o copiloto quien ejecuta las maniobras prescritas en los párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta Sección en un simulador visual debe:

- (1) haber acumulado y registrado previamente, 100 horas de tiempo de vuelo en el mismo tipo de avión en el cual se encuentra sirviendo;
- (2) ser observado en los dos primeros aterrizajes efectuados en operaciones de acuerdo con esta

regulación, por un inspector del explotador, quién actuará como piloto al mando y ocupará un asiento de piloto. Los aterrizajes deben ser efectuados en condiciones meteorológicas instrumentales, que no sean menores que las establecidas en las especificaciones para las operaciones del explotador, para operaciones de Categoría I, y deben ser ejecutados dentro de los 45 días siguientes al término de la instrucción de vuelo en el simulador.

- (c) Cuando se utilice un simulador aprobado para cumplir cualquiera de los requerimientos del párrafo (a) de esta Sección para restablecer la experiencia reciente, toda otra posición de miembro de la tripulación de vuelo debe ser ocupada por una persona debidamente calificada y el simulador debe ser operado como si se estuviera en un ambiente de vuelo normal, sin utilizar las características de reposición del simulador.
- (d) El inspector del explotador que supervisa los despegues y aterrizajes de un piloto que restablece la experiencia reciente, debe certificar que la persona observada es competente y está calificada para ejecutar sus tareas en vuelo y puede exigir cualquier maniobra adicional que determine necesaria para hacer su declaración de certificación.
- (e) El simulador de vuelo que el explotador utilice para restablecer la experiencia reciente de sus tripulaciones, debe ser aprobado por la DGAC.

#### **121.1750 Experiencia reciente: Piloto de relevo en crucero**

- (a) El explotador no debe asignar a un piloto para que actúe como piloto de relevo en crucero a menos que, en los 90 días precedentes, el piloto:
  - (1) se haya desempeñado como piloto al mando, copiloto o piloto de relevo en crucero en el mismo tipo de avión; o
  - (2) haya completado un curso de actualización en pericia de vuelo, comprendidos los procedimientos normales, no normales y de emergencia específicos para vuelo de crucero, en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

- (b) Cuando el piloto de relevo en crucero vuele en diferentes variantes del mismo tipo de avión o en diferentes tipos de avión con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y operación, la DGAC decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos del párrafo (a) de esta Sección para cada variante o para cada tipo de avión.

#### **121.1755 Verificaciones en línea**

- (a) Ninguna persona puede servir como piloto al mando de un avión, a menos que, dentro de los 12 meses calendarios anteriores, esa persona haya aprobado una verificación en línea, en la que desempeñe satisfactoriamente las obligaciones y responsabilidades de piloto al mando en uno de los tipos de avión en que vuela.
- (b) Una verificación en línea de un piloto al mando en operaciones regulares domésticas e internacionales debe:
  - (1) ser conducida por un inspector del explotador, calificado y vigente tanto en la ruta como en el avión.
  - (2) consistir, por lo menos, de un vuelo sobre una ruta típica de las rutas autorizadas al explotador.
- (c) Una verificación en línea de un piloto al mando en operaciones no regulares debe:
  - (1) ser conducida por un inspector del explotador, calificado y vigente en el avión.
  - (2) consistir, por lo menos, de un vuelo sobre una ruta nacional o extranjera o sobre una ruta de asesoramiento sobre la cual el piloto puede ser asignado.

#### **121.1760 Verificaciones de la competencia de los pilotos**

- (a) Ninguna persona puede servir como piloto al mando o copiloto en cada tipo o variante de un tipo de avión, a menos que, hayan aprobado satisfactoriamente las verificaciones requeridas en esta sección, en las que demuestren su competencia respecto a la técnica de pilotaje y a la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia y de operar de acuerdo con las reglas por instrumentos. Dichas verificaciones se efectuarán 2 veces al año, 2 verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de 4 meses

consecutivos, no satisfarán por si solas este requisito.

- (b) Las verificaciones de la competencia requeridas en el párrafo (a) de esta Sección, deben satisfacer los siguientes requisitos:

- (1) incluir por lo menos los procedimientos y maniobras indicadas en el Apéndice F de esta regulación, a menos que esté específicamente indicado de otra manera en dicho apéndice.
- (2) ser conducidas por un inspector de la DGAC o por un inspector del explotador IDE o IDCEE sea determinado por la DGAC.
- (3) un simulador de vuelo aprobado u otro dispositivo de instrucción de vuelo apropiado podrán ser utilizados para efectuar las verificaciones de la competencia como está indicado en el Apéndice F de esta regulación.

- (c) Un inspector de la DGAC o un inspector del explotador IDE o IDCEE que conduce una verificación de la competencia podrá, a su criterio, obviar cualquiera de las maniobras o procedimientos para los cuales una desviación específica está establecida en el Apéndice F de esta regulación si:

- (1) la DGAC no ha requerido específicamente la ejecución de esa maniobra o procedimiento en particular;
- (2) el piloto que está siendo evaluado, al momento de la verificación, se encuentra contratado por el explotador como piloto, y
- (3) el piloto que está siendo evaluado se encuentra vigente y calificado en operaciones de acuerdo a esta regulación para el tipo de avión y posición de tripulante de vuelo en particular y ha completado satisfactoriamente un programa de entrenamiento aprobado para el tipo de avión particular, dentro de los seis (6) meses calendarios precedentes.

- (d) Si el piloto que está siendo evaluado falla en cualquiera de las maniobras requeridas, el inspector que efectúa la verificación de la competencia podrá impartir instrucción correctiva a dicho piloto durante el transcurso de la verificación de la competencia. 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, ni éste podrá actuar en operaciones según esta regulación, hasta que haya completado satisfactoriamente la verificación de la competencia.

#### **121.1765 Cualificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos**

- (a) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado, a menos que dicho piloto:

- (1) demuestre al explotador un conocimiento adecuado de:

- (i) la ruta en la que ha de volar, y de los aeródromos que ha de utilizar, incluyendo conocimiento de:

- (A) el terreno y las altitudes mínimas de seguridad;
- (B) las condiciones meteorológicas estacionales;
- (C) los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;
- (D) los procedimientos de búsqueda y salvamento;
- (E) las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación de larga distancia, relacionados con la ruta en que se haya de realizar el vuelo;
- (F) los diagramas de los aeródromos;
- (G) los NOTAMs;
- (H) los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y

- zonas de gran densidad de tránsito;
  - (I) los obstáculos, topografía e iluminación;
  - (J) las ayudas para la aproximación; y
  - (K) los procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como los mínimos de utilización aplicables.
- (b) El explotador proveerá un sistema aceptable para la DGAC, para distribuir la información requerida por el párrafo (a) de esta Sección al piloto al mando y al personal de operaciones de vuelo apropiado. Este sistema también debe proveer medios aceptables para demostrar cumplimiento con la Sección 121.1770 de este Capítulo.

**121.1770 Cualificaciones del piloto al mando: Aeródromos y áreas especiales**

- (a) La DGAC puede determinar que ciertos aeródromos (debido a ítems tales como: terreno circundante, obstrucciones y procedimientos complejos de aproximación y salida) requieren la calificación de aeródromos especiales y que ciertas áreas o rutas o ambas, requieren un tipo especial de calificación de navegación.
- (b) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión hacia y desde un aeródromo determinado que requiere calificación de aeródromo especial, a menos que, dentro de los 12 meses calendario precedentes:
- (1) el piloto al mando o copiloto hayan realizado una aproximación real a ese aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje), acompañado de un piloto calificado en el aeródromo, mientras sirve como miembro de la tripulación de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje; o
  - (2) el piloto al mando ha sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptable para la DGAC.
- (c) El párrafo (b) de esta Sección no aplica si una aproximación es realizada a ese aeródromo (incluyendo un despegue o un aterrizaje), cuando el techo de nubes es de por lo menos 300 m (1 000 ft) sobre el valor más bajo de la altitud mínima en ruta (MEA) o de la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos (MOCA) o de la altitud de aproximación inicial prescrita para el procedimiento de aproximación instrumental de dicho aeródromo y, la visibilidad en ese aeródromo es de al menos 4 800 m.
- (d) El explotador debe llevar un registro, suficiente para satisfacer los requisitos de calificación del piloto y de la forma en que ésta se ha conseguido. Este registro deberá estar disponible para inspección de la DGAC.
- (e) El explotador no debe seguir utilizando a un piloto como piloto al mando en una ruta o dentro de un área especificada por el explotador y aprobada por la DGAC, a menos que en los 12 meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un vuelo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector del explotador, o como observador en la cabina de pilotaje:
- (1) dentro de un área 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 haya hecho ese vuelo por una ruta muy próxima y sobre terreno similar, dentro de esa área, 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, el piloto debe ser calificado nuevamente, de acuerdo con el párrafo (b) (1) de esta Sección y el párrafo 121.1765 (a) de este capítulo.
- (g) El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando entre terminales sobre una ruta o área que requiera algún tipo especial de calificación de navegación, a menos que dentro de los 12 meses calendario precedentes, ese piloto haya demostrado estar calificado en los sistemas de navegación de una manera aceptable para la DGAC, por uno de los siguientes métodos:

- (1) volando sobre una ruta o área como piloto al mando, utilizando el tipo especial de sistema de navegación aplicable.
- (2) volando sobre una ruta o área como piloto al mando bajo la supervisión de un inspector del explotador, utilizando el tipo especial de sistema de navegación.
- (3) completando los requisitos del programa de instrucción del sistema de navegación aplicable.

#### **121.1775 Calificaciones del mecánico de a bordo (Ingeniero de vuelo)**

- (a) Para prestar servicios como mecánico de a bordo en uno de los aviones del explotador, dentro de los 6 meses calendario precedentes, cada persona debe:
  - (1) haber acumulado por lo menos 50 horas de tiempo de vuelo como mecánico de a bordo en el mismo tipo de avión; o
  - (2) haber sido objeto de una verificación de la competencia, de acuerdo al requisito establecido en el párrafo 121.1635 (a) (2) de esta regulación.

#### **121.1780 Calificaciones de navegantes**

- (a) Para prestar servicios como navegante en uno de los aviones del explotador, dentro de los 6 meses calendario precedentes, cada persona debe:
  - (1) haber acumulado por lo menos 50 horas de tiempo de vuelo como navegante en el mismo tipo de avión; o
  - (2) haber sido objeto de una verificación de la competencia, de acuerdo al requisito establecido en la Sección 121.1640 (a) de esta regulación.

#### **121.1785 Calificación del piloto para operar en ambos puestos de pilotaje**

- (a) Un piloto que es asignado a operar desde ambos puestos de pilotaje, deberá ser objeto de instrucción y de las verificaciones adicionales durante la realización de las verificaciones de la competencia establecidas en la Sección 121.1760.
- (b) El explotador incluirá en su programa de instrucción, la capacitación y las verificaciones de la competencia relacionadas con la operación del avión desde ambos puestos de pilotaje.

- (c) Los pilotos al mando entre cuyas obligaciones también figuren ejercer funciones en el puesto de la derecha y actuar como copiloto, o los pilotos que deban instruir o evaluar desde el puesto de la derecha, completarán satisfactoriamente la instrucción y las verificaciones adicionales de la competencia conforme lo especificado en el programa de instrucción aprobado del explotador.
- (d) El programa de instrucción incluirá como mínimo lo siguiente:
  - (1) falla del motor durante el despegue;
  - (2) aproximación seguida de motor y al aire (go around) con un motor inoperativo; y
  - (3) aterrizaje con un motor inoperativo.
- (e) Cuando se ejerzan funciones en el puesto de la derecha, las verificaciones requeridas para actuar en el puesto de la izquierda, también deberán ser válidas y estar vigentes.
- (f) Un piloto que releve al piloto al mando deberá demostrar en la verificación de la competencia requerida en la Sección 121.1760, destreza y práctica en los procedimientos que normalmente no son de su responsabilidad.
- (g) Un piloto que no sea piloto al mando y ocupe el puesto de la izquierda debe demostrar en la verificación de la competencia requerida en la Sección 121.1760, destreza y práctica en los procedimientos que normalmente serían de responsabilidad del piloto al mando, cuando el piloto evaluado actúa como piloto que no vuela (PNF).

#### **121.1790 Operación en más de un tipo o variante de un tipo de avión**

- (a) El explotador no utilizará a un miembro de la tripulación de vuelo para que opere en más de un tipo o variante de avión, a no ser que sea competente para ello.
- (b) Cuando se pretenda efectuar operaciones en más de un tipo o variante de avión, el explotador debe garantizar que las diferencias y/o semejanzas de los aviones de que se trate, justifican tales operaciones, teniendo en cuenta:
  - (1) el nivel de tecnología;
  - (2) los procedimientos operacionales;
  - (3) las características de operación.



- (c) El explotador debe garantizar que un miembro de la tripulación de vuelo, que opere en más de un tipo o variante de avión, cumpla todos los requisitos establecidos en este capítulo para cada tipo o variante, a no ser que la DGAC haya aprobado el uso de créditos relacionados con los requisitos de verificación y experiencia reciente.
- (d) El explotador debe especificar en el manual de operaciones los procedimientos apropiados y/o restricciones operacionales, aprobadas por la DGAC, para cualquier operación en más de un tipo o variante de avión, haciendo referencia a lo siguiente:
- (1) el nivel mínimo de experiencia de los miembros de la tripulación de vuelo;
  - (2) el nivel mínimo de experiencia en un tipo o variante de avión, antes de iniciar la operación de otro tipo o variante de avión;
  - (3) el proceso mediante el cual un miembro de la tripulación de vuelo calificado en un tipo o variante de avión es calificado en otro tipo o variante de avión; y
  - (4) todos los requisitos aplicables de experiencia reciente para cada tipo o variante de avión.
- 121.1795 Relevo en vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo**
- (a) El explotador establecerá en el manual de operaciones los procedimientos aplicables sobre el relevo en vuelo de sus tripulaciones.
- (b) Cuando se limite las atribuciones para actuar como piloto solamente en la fase de crucero de vuelo, en la habilitación del tripulante se anotará dicha limitación.
- (c) Un miembro de la tripulación de vuelo puede ser relevado en vuelo de sus funciones en los mandos solamente por otro miembro de la tripulación de vuelo debidamente calificado.
- (d) El piloto al mando podrá delegar la realización del vuelo a:
- (1) otro piloto al mando calificado, o bien
  - (2) solo para las operaciones por encima de FL 200, a un piloto de relevo en crucero que tenga las calificaciones que se especifican en el párrafo (e).
- (e) Los requisitos mínimos para que un piloto de relevo en crucero pueda relevar a un piloto al mando son:
- (1) licencia PTLA válida;
  - (2) instrucción inicial o de transición y las verificaciones correspondientes (incluyendo instrucción de habilitación de tipo);
  - (3) entrenamiento y verificaciones periódicas; y
  - (4) calificación en ruta.
- (f) Un piloto de relevo en crucero que esté calificado para relevar al piloto al mando sólo para las operaciones por encima de FL 200, no necesita cumplir los siguientes requisitos correspondientes al piloto al mando:
- (1) el entrenamiento periódico semestral requerido por la Sección 121.1720 (c) (1) (i);
  - (2) la experiencia operacional requerida por la Sección 121.1725;
  - (3) los despegues y aterrizajes requeridos por la Sección 121.1740;
  - (4) la verificación en línea requerida por la Sección 121.1755; y
  - (5) la verificación de la competencia semestral requerida por la Sección 121.1760.
- (g) Un piloto que ejerce las funciones de copiloto podrá ser relevado por:
- (1) otro copiloto debidamente calificado.
- (h) Un mecánico de a bordo o navegante pueden ser relevados en vuelo por un miembro de la tripulación que sea titular de una licencia de mecánico de a bordo o navegante respectivamente.

**CAPITULO M: CUALIFICACIÓN Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE SERVICIO DE DESPACHADORES DE VUELO**

*Nota: Para efectos del presente Capítulo entiéndase el término de Cualificación equivalente al término Calificación.*

**121.1805 Aplicación**

Este capítulo establece las calificaciones y limitaciones de tiempo de servicio de los despachadores de vuelo (DV) para explotadores que realizan operaciones regulares nacionales e internacionales.

**121.1810 Calificaciones de despachadores de vuelo**

- (a) Al DV no se le asignará funciones a menos que haya completado satisfactoriamente con relación a un avión, lo siguiente:
  - (1) instrucción inicial de DV, excepto que el DV haya completado dicha instrucción en otro tipo de avión 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 debería realizarse sobre una ruta que permita aterrizar en el mayor número posible de aeródromos.
- (b) Al DV no se le asignará funciones a menos que haya completado satisfactoriamente la instrucción de diferencias, si es aplicable.
- (c) Ningún explotador que realice operaciones regulares nacionales e internacionales, puede utilizar a un DV según esta regulación, a menos que en los 12 meses precedentes haya completado satisfactoriamente:
  - (1) el entrenamiento periódico correspondiente;
  - (2) un vuelo de capacitación en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que el DV va a despachar, según lo establecido en el párrafo (a) (2) de esta Sección; y
  - (3) una verificación de la competencia conducida por un Inspector del explotador o por un inspector de la DGAC.
- (d) Ningún explotador que realice operaciones regulares nacionales e

internacionales puede utilizar a un DV según esta regulación, a menos que haya determinado que dicho DV está familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales para el segmento de operación sobre el cual ejercerá jurisdicción de despacho.

- (e) Para los propósitos de esta Sección, son de aplicación los grupos de aviones y los términos y definiciones de las Secciones 121.1510 y 121.1515.

**121.1815 Limitaciones de tiempo de servicio de despachadores de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Cada explotador que conduce operaciones regulares nacionales o internacionales establecerá el período de servicio de sus DV, de manera que dicho período se inicie a una hora tal que les permita familiarizarse completamente con las condiciones meteorológicas existentes y anticipadas a lo largo de la ruta de vuelo, antes de despachar cualquier avión. Un DV permanecerá de servicio hasta que:
  - (1) cada avión despachado ha completado su vuelo;
  - (2) el avión ha salido de su jurisdicción; y/o, como sea aplicable
  - (3) sea relevado por otro DV calificado.
- (b) Salvo los casos en que circunstancias no previstas o condiciones de emergencia más allá del control del explotador requieran de otra acción:
  - (1) ningún explotador que conduce operaciones regulares nacionales o internacionales, puede programar a un DV por más de 10 horas consecutivas de servicio.
  - (2) si un DV es programado por más de 10 horas de servicio en 24 horas consecutivas, el explotador le proveerá un período de descanso de al menos 11 horas al finalizar el servicio.
  - (3) cada DV debe ser relevado de todo servicio por al menos 24 horas consecutivas durante un período de 7 días calendario.
- (c) Los párrafos (a) y (b) de esta Sección se aplicarán de conformidad con la legislación laboral vigente del Perú, estableciendo como límites máximos, lo prescrito en (b) (1), (2) y (3) precedentes.

**CAPITULO N****GESTION DE LA FATIGA Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO, PERÍODOS DE SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO PARA TRIPULANTES****121.1900 Aplicación**

Este capítulo establece los lineamientos de gestión de la fatiga que se aplican a un explotador aéreo para sus operaciones aéreas.

**121.1901 Gestión de la fatiga**

(a) La DGAC, de acuerdo con sus leyes y reglamentación aeronáutica vigente y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, esta reglamentación estará basados en principios, conocimientos científicos y experiencia operacional y su propósito será garantizar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén desempeñándose con un nivel de alerta adecuado, por consiguiente, la DGAC ha establecido:

(1) regulaciones prescriptivas relativas a limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso; y

(2) regulaciones sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS), cuando se autoriza al explotador para que utilice un FRMS con el fin de gestionar la fatiga.

**121.1902 Cumplimiento de los requisitos de la Gestión de la Fatiga**

(a) El explotador, de acuerdo con las leyes y reglamentos nacionales y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establecerá:

(1) limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso que estén dentro de los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga;

(2) un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para todas las operaciones;

(3) un FRMS para parte de sus operaciones y requisitos prescriptivos para el resto de sus operaciones

*Nota.— Cumplir los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga no exime al explotador de la responsabilidad de manejar sus riesgos, incluidos los asociados a la fatiga, utilizando su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de conformidad con las disposiciones del Anexo 19.*

(b) Cuando el explotador adopte requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, la DGAC 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 DGAC 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.

(d) 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 DGAC:

(1) requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los períodos de servicio 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 DGAC;

(2) exigirá 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, de acuerdo a lo establecido por la DGAC.

(g) Los requisitos del FRMS se describen en el Apéndice Q de esta regulación.

#### **121.1903 Seguridad operacional de requisitos prescriptivos y requisitos basados en rendimiento**

Todo explotador que no pueda disponer de un FRMS para gestionar los requisitos basados en rendimiento para la gestión de la fatiga, debe de gestionar la seguridad operacional de los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, mediante la aplicación de su SMS.

#### **121.1905 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso para tripulantes de vuelo**

Esta Sección establece las limitaciones aplicables al tiempo de vuelo, a los períodos de servicio de vuelo y requisitos de descanso reglamentario para tripulantes de vuelo.

#### **121.1910 Reservado**

#### **121.1915 Limitaciones de tiempo de vuelo, tiempo de servicio y requisitos de descanso reglamentario**

(a) Ningún explotador debe programar a un tripulante y ningún tripulante debe aceptar ser programado en un vuelo de itinerario u otro vuelo cualquiera, si el tiempo total de vuelo del tripulante excede cualquiera de las siguientes limitaciones:

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| (1) En un año calendario:     | 900 horas |
| (2) En un mes calendario:     | 90 horas  |
| (3) En 6 días consecutivos:   | 34 horas  |
| (4) En 24 horas consecutivas: | 8 horas   |

(b) No se asignará a los tripulantes más de 13 horas de tiempo continuo o acumulado de periodo de servicio, en cualquier período de 24 horas consecutivas.

(c) Un tripulante no deberá interrumpir un servicio de vuelo durante el trayecto, por vencimiento del periodo de servicio ocasionado por alguna circunstancia excepcional que se pueda presentar durante el vuelo que escapen del control del explotador aéreo (tales como, pero no las únicas, condiciones adversas de tiempo, esperas prolongadas en el rodaje, en la aproximación, desviaciones al alterno o cualquier otra contingencia):

(1) En caso que los miembros de la tripulación alcancen el límite de su periodo durante el vuelo, o en un aeropuerto que no sea el destino final, estarán obligados a terminarlo siempre que no se requiera más de 3 horas.

(2) Respecto al párrafo (1) de esta Sección, el explotador deberá informar a la DGAC conforme el párrafo 121.1920 (b) de este capítulo.

(3) Si se requiere más de 3 horas, el explotador procederá a relevarlos o cancelará la operación en el aeropuerto más próximo del trayecto.

(4) Con Respecto al párrafo (3), el descanso reglamentario otorgado al tripulante deberá ser extendido en 3 horas adicionales a las establecidas en el párrafo (d) de esta Sección.

(d) Ningún explotador deberá asignar un vuelo a un tripulante y ningún tripulante debe aceptar una asignación de vuelo, si a partir del término del periodo de servicio anterior, no ha cumplido con un período de descanso reglamentario, de acuerdo a lo siguiente:

- (1) para menos de 8 horas de tiempo de vuelo, un período de descanso reglamentario con una duración no menor al doble de las horas voladas, el mismo que no podrá ser menor a 9 horas consecutivas e ininterrumpidas.



- (2) para vuelos en los que, por cualquier condición imprevista, el tripulante haya volado 8 horas o más; el explotador otorgará al tripulante un período de descanso reglamentario no menor al doble de las horas voladas, y no menor a 18 horas consecutivas e ininterrumpidas.
- (e) El explotador debe relevar de todo periodo adicional de servicio en por lo menos 2 días calendarios consecutivos de descanso reglamentario, a cada tripulante después de cumplir cualquier período de servicio de 6 días consecutivos.  
Aleatoriamente, estos periodos de descanso reglamentario continuos deberán incluir combinaciones de Viernes-Sábado, Sábado-Domingo, y Domingo-Lunes, por lo menos una vez cada 2 meses. El descanso reglamentario correspondiente a la última jornada de vuelos ya estará incluido en estos periodos de descanso reglamentario.
- (f) Ningún explotador debe asignar, y ningún tripulante debe aceptar de un periodo de servicio, durante un período de descanso reglamentario.
- (g) El tiempo empleado en el transporte hacia el aeropuerto o desde el mismo (tomando en cuenta el punto más distante para el inicio de un nuevo periodo), requerido por el explotador para trasladar a sus tripulantes, no es considerado como parte del período de descanso reglamentario.
- (h) Un tripulante no podrá efectuar un vuelo en exceso de las limitaciones establecidas, salvo debido a circunstancias excepcionales que se presenten durante el último trayecto de vuelo y que escapen del control del explotador (tales como condiciones meteorológicas adversas, esperas prolongadas para la aproximación o desviaciones al alterno)
- (i) Si una gira de trabajo tuviera una duración de seis días o más, el período de descanso del tripulante después de culminar esta gira, no debe ser menor a la mitad de los días calendarios continuos fuera de su base.
- (j) Cada año calendario los tripulantes disfrutarán de 30 días calendarios de vacaciones y estas no serán postergables ni acumulables para otro año calendario y contarán con goce de sueldo íntegro.
- (k) De este beneficio podrán disfrutar semestralmente en forma proporcional y se aumentará 1 día por cada año de servicio prestado en forma consecutiva a un mismo

empleador a partir del quinto año, sin que exceda de 45 días del calendario de un año de servicios.

(l) Ningún explotador aéreo deberá podrá programar a ningún tripulante, y ningún tripulante aceptará la programación de más de 3 jornadas consecutivas de vuelo o reservas (operativas) que abarquen toda o una parte de un periodo de comienzo temprano (CT) o final tardío (FT), ni tampoco más de 4 jornadas de estos tipos en un periodo semanal (7 días consecutivos).

(m) La jornada de vuelo se reducirá en media hora por cada aterrizaje superior a 5 en 24 horas consecutivas. Este párrafo será aplicable solamente a los vuelos con tripulación mínima.

(n) No se asignará ningún tipo de instrucción y/o entrenamiento antes de que el tripulante inicie y/o termine un periodo de servicio de vuelo y dicha instrucción y/o entrenamiento serán considerados como periodo de servicio.

*Por ejemplo: Un tripulante no podrá ser asignado en ningún vuelo el mismo día (24 horas consecutivas) si tiene que recibir o dictar instrucción y/o entrenamiento que incluya un curso teórico y/o práctico.*

## 121.1920 Programación y vigilancia

(a) Cada explotador deberá mantener, un sistema de programación y vigilancia aceptable para la DGAC, con respecto a las horas de vuelo, periodos de servicio y periodos de descanso reglamentario correspondiente a cada tripulante a su servicio, en forma mensual y anual.

Las programaciones deberán ser publicadas a los tripulantes con una anticipación no menor a 5 días calendarios, antes de iniciar el servicio programado

(b) De manera excepcional y solo como consecuencia de un caso fortuito o de fuerza mayor, el explotador podrá justificar ante la DGAC un exceso en el límite de periodo de vuelo y/o del periodo de servicio de algún miembro de la tripulación. Para ello, antes de los 7 días útiles posteriores a la ocurrencia, el explotador deberá presentar la documentación que acredite el caso fortuito o de fuerza mayor, incluyendo el informe del tripulante involucrado.

(c) El explotador deberá mantener por lo menos 1 año los registros disponibles para la DGAC, donde se consigne todo exceso del periodo de servicio de vuelo de los tripulantes donde se incluya los motivos que ocasionaron los mismos y la forma que estos fueron mitigados.



**121.1925 Limitaciones de tiempo de vuelo:  
Otras operaciones comerciales de vuelo**

Ningún tripulante que preste servicios aéreos a un explotador, debe efectuar otro tipo de operaciones aéreas comerciales o de instrucción, si el tiempo de vuelo continuo o acumulado efectuado en este otro tipo de operaciones más las efectuadas con su explotador, exceden cualquier limitación establecida en este capítulo.

*Nota: Instrucción se refiere a los términos y definiciones contenidos en el Capítulo K de la presente regulación.*

**121.1930 Limitaciones de tiempo de vuelo:  
transporte de traslado.**

El tiempo usado en el vuelo de traslado, desde/hacia el punto de asignación de itinerario, no es considerado como parte de un período de descanso reglamentario, pero sí del periodo de servicio. Para efectos del cómputo del periodo de servicio, se considerará la mitad del tiempo de calzas del vuelo de traslado.

**121.1935 Limitaciones complementarias:  
Tripulantes de vuelo de explotadores aéreos  
regulares y no regulares que operan en  
rutas internacionales.**

Esta Sección prescribe las limitaciones complementarias de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario, que además de las estipuladas en la Sección 121.1905 o como desviaciones del mismo, son aplicables a los tripulantes de vuelo de explotadores que efectúan operaciones regulares y no regulares en rutas internacionales.

**121.1936 Reservado****121.1940 Limitaciones de tiempo de vuelo,  
períodos de servicio de vuelo y requisitos  
de descanso: Vuelos con tripulación  
reforzada**

- (a) En las tripulaciones compuestas por 3 ó más pilotos, deben necesariamente por lo menos 2 de ellos, estar habilitados como pilotos al mando para el tipo de aeronave en que han de prestar servicio.
- (b) Ningún explotador aéreo que realice una operación en una aeronave que tenga una tripulación de 3 pilotos puede programar a un piloto para estar a bordo de una aeronave por más de 12 horas en un período de 24 horas consecutivas, de las cuales no deberán exceder de 8 horas de vuelo en funciones

- (c) Se deberá disponer de elementos que permitan un descanso horizontal a bordo, para ser utilizados durante el tiempo en que los tripulantes aéreos no se encuentren en funciones.

- (d) Con sujeción a las limitaciones de vuelo diario antes especificado, los tiempos máximos de vuelo acumulativo serán los siguientes:

- (1) En 06 días consecutivos:  
45 horas.
- (2) Mes calendario:  
120 horas.
- (3) Año calendario:  
1000 horas.

- (e) Para la observancia de las limitaciones de tiempo de vuelo previstas por este Capítulo, el explotador considerará para todos los miembros de la tripulación de vuelo, el total de las horas de vuelo efectuadas en conjunto, las mismas que forman parte del periodo de servicio, debiendo anotarlos en los registros de control y programación.

- (f) Los tripulantes de vuelo cuyos servicios se realicen en un 40% o más dentro de rutas con tripulación no reforzada, registrarán sus limitaciones de tiempo de vuelo de acuerdo a lo estipulado en la Sección 121.1915 (a).

- (g) No se asignará a los tripulantes de vuelo ni los tripulantes de vuelo aceptarán la asignación de más de 18 horas de periodo de servicio de vuelo continuo o acumulado, en un periodo de 24 horas consecutivas.

- (h) En los vuelos cuyos horarios e itinerarios aprobados por la DGAC (operación regular) excedan de 8 horas de tiempo de vuelo (un solo sector) el explotador programará una tripulación reforzada, no debiendo ningún tripulante exceder de 8 horas de vuelo en funciones.

- (i) En vuelos con tripulación reforzada programados para más de 8 horas de vuelo continuo, se concederá a los tripulantes un descanso reglamentario continuo, después del período de servicio de vuelo, de una duración no menor al doble del tiempo volado, y no menor a 18 horas.

**121.1945 Operaciones aéreas suplementarias no regulares: Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio requisitos de descanso reglamentario: Tripulantes de vuelo**

Esta Sección prescribe las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicios y requisitos de descanso reglamentario aplicables a los tripulantes de vuelo que realizan operaciones no regulares internacionales, transoceánicas.

**121.1950 Reservado****121.1955 Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de descanso: Pilotos en operaciones aéreas suplementarias**

(a) Un explotador aéreo conduciendo operaciones aéreas suplementarias, puede programar a un piloto para que vuele una aeronave durante 8 horas o menos, durante un período de 24 horas consecutivas, sin un período de descanso reglamentario durante esas 8 horas.

(b) Cuando un piloto ha volado más de ocho horas durante un período de 24 horas consecutivas, se le debe otorgar un período de descanso reglamentario de por lo menos 16 horas consecutivas antes que el explotador le asigne cualquier otro servicio.

(c) Todo explotador que realice una operación suplementaria debe relevar a los tripulantes, de todo servicio, por lo menos 24 horas consecutivas en un período de 7 días consecutivos de servicios.

(d) Ningún piloto debe realizar más de cien (100) horas de vuelo en un mes calendario.

(e) Ningún piloto debe efectuar más de mil (1,000) horas de vuelo en un año calendario.

(f) Cuando el explotador requiera realizar un vuelo transoceánico sin escalas, podrá programar a un tripulante de vuelo por más de 8 horas, pero no más de 10 horas, de labores continuas o acumuladas a bordo, sin intercalar un período de descanso, si:

- (1) El vuelo se realiza en una aeronave presurizada;
- (2) La tripulación de vuelo consta de 2 pilotos y 1 mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo); y
- (3) El explotador hace uso en su operación de un servicio de comunicación aire/terra que es independiente del

utilizado por los servicios de tránsito aéreo (ATS) y de una entidad de despacho, ambos deben estar aprobados por la DGAC como adecuados para atender los puntos terminales del caso.

**121.1960 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Tripulaciones de dos pilotos**

(a) Si un explotador aéreo conduciendo una operación suplementaria programa a un miembro de la tripulación de vuelo para volar por más de 8 horas durante un período de 24 horas consecutivas, le concederá un período de descanso reglamentario durante, o antes, de finalizar las 8 horas de vuelo programadas. Este período de descanso reglamentario debe ser por lo menos 2 veces el número de horas voladas contadas desde el período de descanso reglamentario anterior pero no menor a 8 horas.

(b) Ningún piloto de un avión que tiene una tripulación de 2 pilotos puede tener un periodo de servicio superior a 16 horas durante un período de 24 horas consecutivas.

**121.1965 Limitaciones de periodo de servicio: Tripulación de tres pilotos**

(a) Ningún explotador aéreo que realice una operación suplementaria en una aeronave que tenga una tripulación de 3 pilotos, puede programar a un piloto para:

- (1) Desempeñar funciones en la cabina de mando por más de 8 horas en 24 horas consecutivas; o
- (2) Estar a bordo de una aeronave por más de 12 horas en un período de 24 horas consecutivas.

(b) Ningún piloto de un avión con una tripulación de 3 pilotos puede tener un periodo de servicio de más de 18 horas en cualquier período de 24 horas consecutivas.

**121.1970 Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de servicio: Tripulaciones de cuatro pilotos**

(a) Ningún explotador conduciendo operaciones suplementarias en una aeronave que tenga una tripulación de 4 pilotos, puede programar a un piloto:

- (1) Para desempeñar funciones en la cabina de mando, por más de 8 horas en un período de 24 horas consecutivas; o

- (2) Como piloto a bordo de una aeronave por más de 16 horas en un período de 24 horas consecutivas.

(b) Ningún piloto de un avión con una tripulación de 4 pilotos puede ser programado para realizar un periodo de servicio por más de 20 horas en cualquier período de 24 horas consecutivas.

**121.1975 Limitaciones de tiempo de vuelo, periodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Mecánico de a bordo**

(a) Las limitaciones establecidas en las Secciones 121.1955 y 121.1960 para los pilotos, son aplicables a un mecánico de a bordo en toda operación en la que éste participe.

(b) En cualquier operación en la que haya más de un mecánico de a bordo y la tripulación de vuelo incluya a más de 2 pilotos, se aplicará las limitaciones de tiempo de vuelo establecidas en la Sección 121.1970.

**121.1980 Limitaciones de tiempo de vuelo, periodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Operaciones internacionales o transoceánicas**

(a) En lugar de las limitaciones de tiempo de vuelo, periodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario, establecidas en las Secciones 121.1955 hasta 121.1975, un explotador conduciendo operaciones suplementarias, puede elegir cumplir con las limitaciones establecidas en las Secciones 121.1985 y 121.1995 hasta la 121.2005, para operaciones que se realicen desde cualquier aeropuerto de la República del Perú hasta un aeropuerto situado fuera de ella, o entre 2 aeropuertos situados fuera del Perú; siempre que:

- (1) El vuelo sea considerado internacional o transoceánico; y
- (2) El vuelo incluya como máximo 2 escalas internacionales.

**121.1985 Limitaciones de tiempo de vuelo: Todos los tripulantes**

Ningún tripulante debe desempeñarse como miembro de una tripulación de vuelo por más de 1,000 horas de vuelo durante cualquier período de 12 meses calendario, en operaciones aéreas suplementarias.

**121.1990 Limitaciones de tiempo de vuelo: Otros tipos de operaciones aéreas comerciales**

Ningún tripulante que labora con un explotador conduciendo operaciones aéreas suplementarias, debe efectuar otro tipo de operaciones aéreas comerciales o de instrucción, si el tiempo de vuelo acumulado, excede cualquier limitación en el tiempo de vuelo establecido en esta regulación.

**121.1995 Periodos de servicio: Traslado de tripulación**

El tiempo empleado por un tripulante en el traslado a, o desde, un destino asignado, será considerado como período de servicio y no como parte de su período de descanso reglamentario, en operaciones aéreas suplementarias.

**121.2000 Limitaciones de tiempo como tripulante a bordo: Tripulaciones de 2 pilotos que requieren un tripulante adicional**

(a) Ningún explotador conduciendo operaciones suplementarias programará a un tripulante para estar a bordo como miembro de una tripulación de vuelo, en un avión que tiene una tripulación de 2 pilotos y de por lo menos 1 tripulante adicional, por más de 12 horas durante cualquier período de 24 horas consecutivas.

(b) Si un tripulante estuvo a bordo como miembro de una tripulación durante 20 horas o más, durante un período de 48 horas consecutivas o 24 horas o más durante un período de 72 horas consecutivas, el explotador le debe otorgar por lo menos 18 horas de descanso reglamentario antes de que le asigne cualquier otro servicio.

En cualquier caso, deberá ser liberado de toda obligación al menos por 24 horas consecutivas en un período de 7 días consecutivos.

(c) Ningún tripulante debe estar a bordo como tripulante de vuelo por más de:

- (1) 120 horas durante 30 días consecutivos; o
- (2) 300 horas durante un período de 90 días consecutivos.

**121.2001 Limitaciones de tiempo de vuelo, periodos de servicio y periodos de descanso: Tripulaciones de tres o más pilotos que requieren un tripulante adicional**

(a) Ningún explotador conduciendo operaciones suplementarias, debe programar a un tripulante para desempeñarse como mecánico de a bordo o navegante, en una tripulación de 3 o más pilotos y 1 tripulante adicional, por más de 12 horas, durante un período de 24 horas consecutivas.

(b) Todo explotador conduciendo operaciones suplementarias, deberá programar los períodos de servicio a los tripulantes de vuelo, asignando períodos de descanso adecuados, para cada tripulante que se encuentre fuera de su base principal de operaciones.

(c) Siempre que un tripulante esté programado para un vuelo de más de 12 horas, durante un período de 24 horas consecutivas; deberá suministrársele un recinto adecuado para dormir en el avión.

(d) Ningún explotador conduciendo operaciones suplementarias deberá programar a un tripulante para un período de servicio superior a las 30 horas continuas. Se considera que un tripulante se encuentra en un período de servicio continuo desde el momento en que se presenta en el lugar de trabajo hasta el momento en que es liberado de su período de servicio e inicia un período de descanso reglamentario de por lo menos 16 horas en tierra.

(e) Si un tripulante se encuentra en un período de servicio continuo de más de 24 horas, se le concederá un período de descanso reglamentario de 10 horas en tierra, luego de completar el último vuelo programado para dicho período de servicio, antes de que se le asigne un servicio adicional.

(f) Si se programa a un tripulante para que realice un traslado de lugar que dure más de 4 horas, antes de que inicie sus funciones de vuelo, la mitad del tiempo empleado en el transporte, se considerará como período de servicio, para cumplir con las limitaciones de período de servicio; a menos que se le den por lo menos 10 horas de descanso en tierra, antes de que se le asignen funciones en vuelo.

(g) Todo explotador conduciendo operaciones suplementarias deberá otorgar a cada tripulante, cuando retorne a su base principal de operaciones, después de haber realizado un vuelo o una serie de vuelos un período de descanso reglamentario que sea por lo menos 2 veces el número total de horas que efectuó durante el período de servicio como tripulante, desde el último período de descanso reglamentario en su base, antes de asignarle cualquier servicio adicional. Si el período de descanso reglamentario requerido es superior a 7 días, la diferencia de días superior a los 7 días se puede otorgar en cualquier momento antes de que el tripulante sea programado nuevamente a volar.

(h) Ningún tripulante podrá ser programado para estar a bordo por más de 350 horas en un período de 90 días consecutivos.

**121.2002 Limitaciones de tiempo de vuelo, periodo de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Pilotos que desempeñan más de una función a bordo**

(a) Esta Sección es aplicable a todo piloto que sea asignado durante un período de 30 días consecutivos en más de 1 función a bordo como tripulante, las funciones no se realizarán simultáneamente.

(b) Las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio requisitos de descanso reglamentario, para un piloto que esté programado para desempeñar funciones a bordo por más de 20 horas en tripulaciones de 2 pilotos durante un período de 30 días consecutivos, o cuya asignación en dicha función a bordo sea interrumpida más de 1 vez en un período de 30 días consecutivos por asignación a una tripulación de 2 pilotos o más y 1 tripulante adicional, son las que se enumeran en las Secciones 121.1955 hasta la 121.1970, como sea apropiado.

(c) Con excepción de los pilotos que son regidos por el párrafo (b) de esta Sección, las limitaciones de un piloto programado para desempeñar funciones a bordo por más de 20 horas en tripulaciones de 2 pilotos y 1 tripulante adicional, en períodos de 30 días consecutivos, cuya programación de tripulante se ve interrumpida más de una vez, en dicho período, al ser asignado a una tripulación de 3 pilotos y 1 tripulante adicional; son las que se indican en la Sección 121.2000.

(d) Las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para un piloto a quien los párrafos (b) y (c) de esta Sección no son aplicables, y que está programado para desempeñar funciones a bordo, por un total de no más de 20 horas, dentro de un período de 30 días consecutivos, en tripulaciones de 2 pilotos (con o sin tripulante adicional), son las que se indican en la Sección 121.2001.

(e) Las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y requisitos de descanso reglamentario para un piloto asignado a tripulaciones de 2 pilotos, 2 pilotos y 1 tripulante adicional y 3 pilotos y 1 tripulante adicional en un período de 30 días consecutivos, y que no está regido por los párrafos (b), (c) o (d) de esta Sección, se encuentran listadas en la Sección 121.2001.



**121.2005 Limitaciones de periodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requisitos de descanso reglamentario: Tripulantes de cabina**

Esta Sección establece las limitaciones de los periodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimientos de descanso reglamentario para tripulantes de cabina de los poseedores de certificados con operaciones nacionales e internacionales según la presente regulación, con la única finalidad de minimizar la fatiga de los miembros de la tripulación de cabina.

**121.2010 Reservado****121.2015 Limitaciones de Periodo de Vuelo, Periodo de Servicio y requisitos de descanso reglamentario**

El explotador que efectúa operaciones nacionales y/o internacionales, puede asignar una función en vuelo a un tripulante de cabina como tal, solamente cuando se cumplan las limitaciones de jornada de vuelo, jornada de servicio y requisitos de descanso reglamentario prescritos en esta Sección.

**(a) Límites de Jornada de Vuelo y Jornada de Servicio**

- (1) El poseedor de un certificado no deberá asignar a un tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina mínima y un tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina mínima no aceptará la asignación de jornadas de vuelo mayores de 8 horas continuas o acumuladas en 24 horas consecutivas en vuelos que incluyan varios sectores.
- (2) Excepto lo previsto en el párrafo (a) (1) de esta Sección, un tripulante de cabina, solo podrá ser programado y el tripulante de cabina solo aceptará la programación de un vuelo internacional sin escalas (un solo sector) con una duración mayor de 8 horas hasta 16 horas por sector de vuelo, en un periodo de 24 horas consecutivas si la tripulación de cabina mínima es reforzada.
- (3) Con relación al párrafo (a) (2) de esta Sección, los tripulantes de cabina no excederán de 10 horas de jornada de vuelo en forma continua o acumulada en 24 horas consecutivas; y el Jefe de Cabina vigilará que los tripulantes de

cabina gocen en forma rotativa de un reposo en vuelo que les corresponda de acuerdo a la distribución de tiempo de reposo que se establezca antes de iniciar el vuelo. En este caso se respetará que durante el vuelo de crucero permanezca alerta al menos un tripulante de cabina por cada área delantera y posterior que cuente con galleys y baños, y otro tripulante de cabina para realizar chequeos preventivos periódicos en cada cabina de pasajeros, galleys y baños. Así mismo, durante las fases críticas del vuelo el número de tripulación de cabina mínima estará en funciones.

- (4) Ningún poseedor de un certificado deberá programar a un tripulante de cabina y ningún tripulante de cabina aceptará ser programado para realizar alguna jornada de vuelo que exceda cualquiera de las limitaciones establecidas en la siguiente tabla:

| 24 horas consecutivas                                                             | 5 días consecutivos | 10 días consecutivos | Mes calendario | Trimestre | 1 año calendario |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----------|------------------|
| Tabla 121.2015 (a) (4) Tripulación mínima/JV                                      |                     |                      |                |           |                  |
| 8                                                                                 | 34                  | 68                   | 100            | 270       | 900              |
| Jornada de Servicio (JS) hasta 13 horas en 24 horas consecutivas                  |                     |                      |                |           |                  |
| Tabla 121.2015 (a) (4) Tripulación Reforzada/JV                                   |                     |                      |                |           |                  |
| Tripulación reforzada + de 8 horas x 1 sector de vuelo hasta 16 horas x sector/JV |                     |                      |                |           |                  |
| 10                                                                                | 45                  | 72                   | 120            | 300       | 1,000            |
| Jornada de Servicio (JS) hasta 18 horas en 24 horas consecutivas                  |                     |                      |                |           |                  |
| Tabla 121.2015 (a) (4)                                                            |                     |                      |                |           |                  |

- (5) No se asignará a ningún tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina mínima y ningún tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina mínima aceptará la asignación de más de 13 horas de tiempo continuo o acumulado de jornada de servicio, en cualquier período de 24 horas consecutivas.
- (6) Con respecto al párrafo anterior, si durante la jornada de servicio se presentara una contingencia (tal como condiciones adversas de tiempo, esperas prolongadas para la aproximación o desviaciones al alterno), ésta no interrumpirá la continuidad de la jornada de servicio y no deberá contarse como período de descanso reglamentario.



- (7) No se asignará a ningún tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina reforzada y ningún tripulante de cabina que compone una tripulación de cabina reforzada aceptará la asignación de más de 18 horas de tiempo continuo o acumulado de jornada de servicio, en cualquier período de 24 horas consecutivas.
- (8) La tripulación de cabina no interrumpirá un período de vuelo, por vencimiento del período de servicio (13 horas tripulación mínima o 18 horas reforzada), ocasionado por alguna circunstancia excepcional que se pueda presentar durante el vuelo que escapen del control del explotador aéreo (tales como, condiciones adversas de tiempo, esperas prolongadas en el rodaje, en la aproximación, desviaciones al alterno o cualquier otra contingencia).
- (i) En caso de que los tripulantes de cabina alcancen el límite de período de servicio o de vuelo, durante el vuelo o en un aeropuerto que no sea el destino final, estarán obligados a terminarlo siempre y cuando esta operación no requiera más de 3 horas.
- (ii) Respecto a lo anterior el explotador deberá informar a la DGAC conforme a lo establecido en el párrafo (c) (2) de esta Sección.
- (iii) Si se requiere más de 3 horas, el explotador procederá a relevarlos o cancelará la operación en el aeropuerto más próximo del trayecto.
- (9) Con respecto al párrafo anterior el descanso reglamentario que debe ser otorgado al tripulante de cabina debe ser extendido en 3 horas adicionales a las establecidas en la tabla (b) (1).
- (10) Ningún explotador aéreo podrá programar a ningún tripulante de cabina, y ningún tripulante de cabina aceptará la programación de más de 3 jornadas consecutivas de vuelo o reservas (operativas) que abarquen toda o una parte de un período de comienzo temprano (CT) o de un período final tardío (FT), ni tampoco más de 4 jornadas de estos tipos, en un período semanal 7 días consecutivos).
- (11) El tiempo usado en el vuelo de traslado ("Deadhead"), bajo cualquier modalidad, desde/hacia el punto de asignación de

itinerario, no es considerado parte de un período de descanso reglamentario pero sí como parte de la jornada de vuelo (considerando solo el 50% del tiempo de vuelo empleado en el vuelo de traslado como jornada de vuelo).

- (12) El explotador podrá establecer turnos de reserva, por el cual el tripulante de cabina deberá encontrarse disponible para una jornada de vuelo en caso de que deba reemplazar a otro tripulante de cabina o se presente alguna otra contingencia. Dicho período deberá ser contado como jornada de servicio (operativa) y no deberá establecerse dentro del descanso reglamentario o período libre (operativa y domiciliaria).
- (13) Asimismo, el explotador deberá registrar la hora de inicio y término de dicha reserva.
- (14) La jornada de vuelo se reducirá en media hora por cada aterrizaje superior a 5 en 24 horas consecutivas. Este párrafo será aplicable solamente a los vuelos con tripulaciones de cabina mínima.

#### (b) Descanso reglamentario y periodos libres

- (1) Ningún poseedor certificado asignará un vuelo a un tripulante de cabina y ningún tripulante de cabina aceptará una asignación de vuelo que a partir del término de la jornada de servicio anterior, no haya cumplido con un período de descanso reglamentario considerando la última jornada de vuelo efectuada de acuerdo a la siguiente tabla:

| Jornada de Vuelo | Descanso Reglamentario (horas consecutivas) |
|------------------|---------------------------------------------|
| hasta 8 horas    | El doble de lo volado no menor a 09 horas   |
| + de 8 horas     | El doble de lo volado no menor a 18 horas   |

Tabla 121.2015 (b)(1)

- (2) Si una gira de trabajo tuviera una duración de más de 10 días fuera de la base domiciliaria (donde vive y reside) del tripulante de cabina, el período de descanso libre de todo servicio garantizado al tripulante de cabina al culminar esta gira, deberá ser no menor a la mitad de los días calendarios

continuos fuera de su base domiciliaria. Este descanso podrá coincidir con un periodo de descanso reglamentario establecido en la tabla 121.2015 (b) (1). Adicionalmente, no se considerará como gira de trabajo las estadías fuera de la base domiciliaria del tripulante de cabina por instrucción o demora por mantenimiento de la aeronave.

- (3) Ningún poseedor de certificado debe asignar a un tripulante de cabina y ningún tripulante de cabina aceptará la asignación de cualquier servicio (jornada de vuelo o servicio) durante cualquier periodo de descanso reglamentario o periodo libre. Asimismo, no se asignará ningún tipo de instrucción al inicio o al término de una jornada de servicio o jornada de vuelo al tripulante de cabina.
- (4) El explotador garantizará que, el tiempo total empleado en el transporte terrestre de sus tripulantes en ambos sentidos (entre el lugar de servicio y el lugar de descanso) no afecte ningún periodo de descanso reglamentario.
- (5) Los tripulantes de cabina deberán contar con un periodo libre de descanso reglamentario en su base domiciliaria (donde vive y reside) de acuerdo a lo siguiente:
  - (i) 2 días calendario consecutivos cuando realicen 5 días de jornadas de servicios continuas en un periodo semanal (7 días consecutivos) (5x2), o
  - (ii) 4 días calendario consecutivos cuando realicen diez 10 días consecutivos de jornada de servicio en un periodo bisemanal 14 días consecutivos (10x4),
  - (iii) en ninguno de los casos anteriores excederán las limitaciones establecidas en la tabla 121.2015(a)(4).
  - (iv) aleatoriamente, estos periodos libres de descanso reglamentario continuo deberán incluir combinaciones de Viernes-Sábado, Sábado-Domingo, y Domingo-Lunes, por lo menos una vez cada 2 meses.
  - (v) el descanso reglamentario correspondiente a la última jornada

de vuelos puede estar incluido dentro de estos periodos libres.

- (vi) al respecto de (i)(ii)(iii)(iv) y (v) anteriores, ningún explotador aéreo debe programar a un tripulante de cabina y ningún tripulante de cabina aceptará la programación de jornadas de servicio por más de 10 días consecutivos, salvo que sea una gira de trabajo
- (6) Si en una jornada de vuelo un tripulante de cabina ha cruzado tres husos horarios (45°) o más, el descanso reglamentario mínimo de la tabla 121.2015 (b) (1) será incrementado en dos (2) horas. Así mismo, en forma progresiva se continuará incrementando este descanso reglamentario en media (1/2) hora por cada huso horario (15°) cruzado.
- (7) Para vuelos con tripulación de cabina reforzada el explotador deberá disponer de instalaciones a bordo de la aeronave que sean de tal naturaleza que los tripulantes de cabina puedan obtener un descanso adecuado durante el reposo en vuelo; estas instalaciones podrían ser un asiento reclinable confortable o una litera, separadas y ocultas de la vista de los pasajeros, y razonablemente libres de perturbaciones.
- (8) El poseedor del certificado proporcionará al tripulante de cabina un alojamiento adecuado cuando se requieran descansos fuera de la base domiciliaria.
- (9) Anualmente los tripulantes de cabina disfrutarán de 30 días de vacaciones, no acumulables, con goce de sueldo íntegro. De este beneficio podrán disfrutar semestralmente en forma proporcional y se aumentará 1 día por cada año de servicio prestado en forma consecutiva a un mismo explotador aéreo a partir del quinto año, sin que exceda de 45 días del calendario de un año de servicios.
- (10) Los tripulantes de cabina cuyos servicios se realicen en un 40% o más dentro de rutas con tripulación no reforzada, se registrarán de acuerdo a Tabla 121.2015 (a) (4) Tripulación Mínima).

**(c) Programación y vigilancia**

- (1) Cada explotador deberá mantener un sistema de programación y vigilancia respecto a los periodos de jornada de vuelo, jornada de servicios, los períodos de descanso y periodos libres correspondientes a cada tripulante de cabina. Las programaciones deberán ser publicadas con una anticipación no menor a 5 días calendarios antes de iniciar el servicio programado.
- (2) De manera excepcional y solo como consecuencia de un caso fortuito o de fuerza mayor, el explotador podrá justificar ante la DGAC un exceso en el límite de periodo de vuelo y/o del periodo de servicio de algún miembro de la tripulación. Para ello, antes de los 7 días útiles posteriores a la ocurrencia, el explotador deberá presentar la documentación que acredite el caso fortuito o de fuerza mayor, incluyendo el informe del tripulante involucrado.
- (3) En todos los casos anteriores, el explotador deberá mantener hasta por 1 año, un registro disponible para la DGAC, donde se consigne todo exceso del periodo de servicio de vuelo de los tripulantes de cabina con su respectiva justificación.
- (4) Cada explotador deberá mantener, en forma aceptable para la DGAC, un sistema adecuado de programación y vigilancia, fácilmente asequible, respecto a las horas de vuelo, periodos de servicio y períodos de descanso reglamentario individuales, del personal aeronáutico a su servicio, en forma mensual y anual.
- (5) Limitaciones de tiempo de vuelo: Otras operaciones comerciales de vuelo. Ningún tripulante de cabina que presta servicios aéreos a un explotador, debe efectuar otro tipo de operaciones aéreas comerciales o de instrucción, si el tiempo de vuelo continuo o acumulado efectuado en este otro tipo de operaciones más las efectuadas con su explotador, exceden cualquier limitación establecida en este capítulo.

## CAPITULO O: OPERACIONES DE VUELO

### 121.2205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos para las operaciones de vuelo que se aplican a todo explotador que opera según esta regulación.

### 121.2207 Consideraciones, Servicios e instalaciones relativos a las operaciones

- (a) El explotador tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones o servicios terrestres y marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad del avión y protección de sus pasajeros, sean adecuados al tipo de operación de acuerdo con el cual haya de realizarse el vuelo y funcionen debidamente para este fin.

*Nota.— “Medios razonables” en esta norma significa el uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el explotador, bien publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.*

- (b) El explotador se asegurará de que no se inicie o continúe un vuelo según lo previsto a menos que se haya determinado, por todos los medios razonables al alcance, que el espacio aéreo en la ruta prevista, desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de llegada, incluidos los aeródromos de despegue, de destino y de alternativa en ruta previstos, pueda utilizarse de manera segura para la operación planificada. Cuando se prevea operar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas, se llevará a cabo una evaluación del riesgo y se tomarán medidas de mitigación del riesgo apropiadas para preservar la seguridad operacional del vuelo.

*Nota 1.— En esta regulación, por “medios razonables” se entiende el uso, en el punto de salida o mientras la aeronave está en vuelo, de la información de que disponga el explotador, ya sea la publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica o la que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.*

*Nota 2. — El Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) contiene orientación sobre las evaluaciones del riesgo de seguridad operacional.*

*Nota 3.— El Manual de evaluación del riesgo para las operaciones de aeronaves civiles sobre zonas de conflicto o cerca de ellas (Doc 10084) contiene orientación adicional para los explotadores de servicios aéreos sobre la evaluación del riesgo al volar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas.*

- (c) 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.
- (d) Con sujeción a las condiciones publicadas para su uso, los aeródromos y sus servicios e instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo durante sus horas de operación publicadas, independientemente de las condiciones meteorológicas.
- (e) 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.
- Nota.— El Anexo 19 contiene disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para los explotadores de servicios aéreos. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura más amplia orientación al respecto.*
- (f) En el manual de operaciones se incluirá información sobre el nivel de protección SSEI que el explotador considera aceptable.

### 121.2210 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 responsabilidades y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

**121.2215 Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Cada explotador que realiza operaciones regulares nacionales e internacionales, es responsable del control operacional.
- (b) La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el despachador de vuelo (DV) si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador requiere de DV.
- (c) El piloto al mando y el DV son de manera conjunta responsables del planeamiento previo al vuelo, la demora y el despacho del vuelo en cumplimiento con esta regulación y con los procedimientos contenidos en su manual de operaciones.
- (d) El DV será responsable por:
  - (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 ATS a la dependencia ATS apropiada.
  - (3) suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad.
  - (4) el monitoreo del progreso de cada vuelo;
  - (5) la cancelación o redespacho del vuelo si, en su opinión o en la opinión del piloto al mando, el vuelo no puede operar o continuar la operación con seguridad, según lo planificado o autorizado.
  - (6) notificar a la dependencia ATS pertinente cuando la posición del avión no puede determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tienen éxito.
- (e) El piloto al mando:
  - (1) durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación.

- (2) tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes.

- (f) Ningún piloto puede operar un avión de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.

**121.2220 Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares**

- (a) Cada explotador que realiza operaciones no regulares:
  - (1) es responsable del control operacional; y
  - (2) listará en su manual de operaciones a cada persona autorizada por él a ejercer dicho control.
- (b) El piloto al mando y el director o responsable de operaciones son en forma conjunta responsables por la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo de acuerdo con esta regulación y con los procedimientos contenidos en su manual de operaciones.
- (c) El director o responsable de operaciones podrá cancelar, desviar o demorar un vuelo, si en su opinión o en la opinión del piloto al mando, el vuelo no puede operar o continuar operando con seguridad como se planificó o se autorizó.
- (d) El director o responsable de operaciones se asegurará que cada vuelo sea monitoreado por lo menos en lo siguiente:
  - (1) salida del vuelo desde el lugar de origen y llegada a su lugar de destino, incluyendo paradas intermedias y cualquier desviación;
  - (2) demoras por mantenimiento o defectos mecánicos encontrados en los aeródromos de origen, destino y de paradas intermedias; y
  - (3) cualquier condición conocida que puede afectar adversamente la seguridad de vuelo.
- (e) El piloto al mando:
  - (1) durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación;



- (2) tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes;
- (3) es responsable de la planificación previa al vuelo y de la operación del vuelo en cumplimiento con esta regulación y con los procedimientos contenidos en su manual de operaciones.
- (f) Ningún piloto puede operar un avión de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.

#### 121.2225 RESERVADO

##### 121.2230 Informaciones operacionales

- (a) El explotador notificará a su personal apropiado de operaciones de cada cambio en el equipo y en los procedimientos de operación, incluyendo cada cambio conocido en el uso de:
  - (1) las ayudas a la navegación;
  - (2) aeródromos;
  - (3) procedimientos de control de tránsito aéreo;
  - (4) reglamentaciones;
  - (5) reglas de control de tránsito de los aeródromos locales;
  - (6) peligros conocidos en el vuelo, incluyendo hielo y otras condiciones meteorológicas peligrosas potenciales; e
  - (7) irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación y de tierra.

##### 121.2233 Preparación y difusión de información AIRAC y AIC

- (a) El explotador se asegurará que existan procedimientos para la preparación y difusión de información a través del sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.
- (b) El explotador se asegurará que existan procedimientos para la preparación y difusión de la información contenida en

la circular de información aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.

##### 121.2235 Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo

- (a) Los explotadores dispondrán en todo momento, para comunicación inmediata con los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo por cualquiera de los aviones que se dediquen a la navegación aérea internacional.
- (b) 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.

##### 121.2240 Listas de verificación

- (a) Las listas de verificación serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo, antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en casos de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones.
- (b) En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.
- (c) Las listas de verificación aprobadas, deben estar disponibles en la cabina de pilotaje de cada avión para uso de la tripulación de vuelo.

##### 121.2245 Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales

En la programación de los vuelos, los explotadores que realizan operaciones regulares nacionales e internacionales, deben establecer suficiente tiempo para los servicios

de escala de sus aviones en las paradas intermedias, considerando los vientos prevalecientes en ruta y la velocidad de crucero del tipo de avión utilizado. La velocidad de crucero no será mayor que la velocidad prevista para la potencia/empuje de crucero de los motores.

#### **121.2250 Obligaciones del piloto al mando**

- (a) Respecto a cada vuelo, el explotador designará un piloto que ejerza las funciones de piloto al mando.
- (b) 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 finalizar el vuelo y que se apagan los motores utilizados como unidad de propulsión principal;
  - (3) que se cumplan todos los procedimientos operacionales y que se ha seguido minuciosamente el sistema de listas de verificación;
  - (4) que se haya efectuado la inspección de pre-vuelo; y
  - (5) del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general;
- (c) El piloto al mando tendrá la obligación de notificar:
  - (1) a la autoridad aeronáutica correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga:
    - (i) cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.
    - (ii) Cualquier incidente serio/grave, en el vuelo que está conduciendo.
  - (2) al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión.

- (d) El piloto al mando tendrá autoridad para:
  - (1) dar todas las disposiciones que considere necesarias para garantizar la seguridad del avión y de las personas o bienes transportados en él; y
  - (2) hacer desembarcar a cualquier persona o parte de la carga que, en su opinión, pueda representar un riesgo potencial para la seguridad del avión o de sus ocupantes.
- (e) El piloto al mando garantizará que:
  - (1) no se transporte en el avión a ninguna persona que parezca estar bajo los efectos del alcohol o de estupefacientes en un grado en que sea probable que ponga en peligro la seguridad del avión o de sus ocupantes;
  - (2) ningún registrador de vuelo se inutilice o apague durante el vuelo;
  - (3) no se borren intencionalmente las grabaciones de un registrador de vuelo en caso de eventos sujetos a notificación obligatoria distintos de accidentes o incidentes graves;
  - (4) en caso de accidentes o incidentes graves, o si la preservación de las grabaciones de un registrador de vuelo es requerida por la autoridad investigadora:
    - (i) no se borren intencionalmente las grabaciones de un registrador de vuelo;
    - (ii) los registradores de vuelo sean desactivados inmediatamente luego de completar el vuelo; y
    - (iii) se tomen las medidas de precaución necesarias para preservar las grabaciones de un registrador de vuelo antes de abandonar el compartimiento de cabina.
- (f) 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 del avión o de sus ocupantes;
  - (2) se asegurará de que se haya informado a todos los pasajeros acerca de la localización de las

salidas de emergencia y de la ubicación y uso de los equipos de seguridad y emergencia pertinentes; y

- (3) decidirá si acepta o rechaza un avión con elementos que no funcionen, aunque ello esté permitido por la CDL o MEL.

#### **121.2255 Obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo**

- (a) Los miembros de la tripulación de vuelo no realizarán ninguna actividad durante una fase crítica de vuelo, excepto aquellas obligaciones requeridas para la operación segura del avión. Ejemplos de tareas que no son requeridas para la operación segura del avión 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) completamiento 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 de vuelo 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 del avión.
- (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 bajo 10 000 ft sobre el terreno (AGL), excepto el vuelo en crucero.
- (d) Durante todo el tiempo de vuelo, los miembros de la tripulación de vuelo no utilizarán, y el piloto al mando no permitirá el uso, de equipos personales de comunicación inalámbrica o computadoras personales mientras se encuentran en sus puestos de servicio, salvo que con objetivo de comunicarse con el explotador, para una emergencia

relativa a seguridad de la operación u otra actividad directamente relativa a la operación del avión, y que esté de acuerdo a los procedimientos establecidos por el explotador en su manual de operaciones.

#### **121.2256 Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo**

- (a) Las funciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo conjuntamente con un método de control y supervisión de operaciones de vuelo, 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 ATS 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.
  - (4) notificar a la dependencia ATS pertinente cuando la posición del avión no pueda determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tengan éxito.
- (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.

*Nota. — Es igualmente importante que, en el curso del vuelo, el piloto al mando también comunique al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo información similar, particularmente si se trata de situaciones de emergencia.*

**121.2260 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) Todos los miembros de la tripulación mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.
- (c) 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 del avión; o
  - (2) por necesidades fisiológicas; o
  - (3) esté previsto su relevo.
- (d) Durante las fases de despegue y aterrizaje, cualquier otro miembro de la tripulación de vuelo que no ocupe un asiento de piloto, mantendrá abrochado su arnés de seguridad, salvo que los tirantes le impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, pero el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

**121.2265 Manipulación de los controles**

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

**121.2270 Admisión a la cabina de pilotaje**

- (a) Ninguna persona será admitida en la cabina de pilotaje, salvo que esa persona sea:
  - (1) un tripulante;
  - (2) un inspector de Seguridad Operacional (Operaciones o Aeronavegabilidad) de la DGAC en funciones oficiales, sin embargo, este párrafo no limita la autoridad del piloto al mando ante una emergencia para excluir a cualquier persona de la cabina de pilotaje, en interés de la seguridad;
  - (3) un funcionario de gobierno, un director o un empleado del explotador o un empleado de la industria aeronáutica que tenga permiso del piloto al mando y que sus obligaciones sean tales, que la admisión en la cabina de pilotaje sea necesaria o ventajosa para la seguridad de las operaciones;
  - (4) cualquier persona que tenga permiso del piloto al mando y que esté específicamente autorizado por el explotador y por la DGAC;
- (b) Para los propósitos del párrafo (a) (3) de esta Sección, los funcionarios de gobierno que tengan responsabilidades en asuntos relacionados con la seguridad de vuelos y los empleados del explotador, cuya eficiencia puede ser mejorada por la familiarización de las condiciones de vuelo, pueden ser admitidos en la cabina. Sin embargo el explotador no debe autorizar la admisión de sus empleados de tráfico, de ventas o de otros departamentos que no están directamente relacionados con las actividades de vuelo, a menos que sean elegibles según el párrafo (a) (4) de esta sección.
- (c) Ninguna persona será admitida en la cabina de pilotaje, a menos que exista un asiento disponible para su uso y cuando esa persona sea:
  - (1) un inspector que está realizando verificaciones u observando las operaciones de vuelo;
  - (2) un controlador de tránsito aéreo que está autorizado por la DGAC a observar los procedimientos ATC;
  - (3) un tripulante o DV empleado por el explotador cuyas obligaciones requieren de un certificado;

- (4) un tripulante o DV de otro explotador, debidamente calificado que está autorizado por el explotador a realizar vuelos específicos sobre una ruta;
- (5) un empleado del explotador cuyas obligaciones están debidamente relacionadas con la conducción o planeamiento de vuelo o con el monitoreo en vuelo del equipo del avión o de los procedimientos de operación, si su presencia en la cabina de pilotaje es necesaria para el desempeño de sus obligaciones y que ha sido autorizado, por escrito, por un supervisor responsable, listado en el manual de operaciones con tales atribuciones; y
- (6) un representante técnico del fabricante del avión o de sus componentes, cuyas obligaciones están directamente relacionadas con el monitoreo en vuelo del equipo del avión o de los procedimientos de operación, si su presencia en la cabina de pilotaje es necesaria para el desempeño de sus obligaciones y que ha sido autorizado, por escrito por la DGAC, y por un supervisor responsable, listado en el manual de operaciones con tales atribuciones.

**121.2275 Credenciales de los inspectores de la DGAC: Admisión en la cabina de pilotaje**

Siempre que, en el desempeño de sus funciones de inspección, un inspector de la DGAC (Operaciones o Aeronavegabilidad) presente su credencial al piloto al mando de una aeronave operada por el explotador, al inspector se le proveerá acceso libre, irrestricto e ininterrumpido a la cabina de pilotaje.

**121.2280 Equipo de vuelo**

- (a) El explotador se asegurará de que los pilotos al mando dispongan a bordo del avión en cada vuelo de:
  - (1) cartas aeronáuticas originales adecuadas y vigentes que contengan información concerniente 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.
- (2) toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vayan a volar.

- (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 sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, además de utilizar lentes correctores adecuados, dispondrá de un par de lentes correctores de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.

**121.2285 Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

Cuando un explotador que realiza operaciones regulares nacionales e internacionales conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representan un peligro para la seguridad de las operaciones, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condiciones hayan sido corregidas o dejen de existir, informando de los hechos a la DGAC.

**121.2290 Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones no regulares**

Cuando un explotador o piloto al mando que realiza operaciones no regulares conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representan un peligro para la seguridad de las operaciones, el explotador o el piloto al mando, según sea el caso, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condiciones hayan sido corregidas o dejen de existir.

**121.2295 Cumplimiento con rutas y limitaciones aprobadas: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Ningún piloto puede operar un avión en operaciones regulares nacionales e internacionales:



- (1) sobre cualquier ruta o segmento de ruta, salvo que estén aprobadas y listadas en el manual de operaciones; o
- (2) sin cumplir con las limitaciones establecidas en las OpSpecs.

**121.2300 Emergencias: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera una acción y decisión inmediata, el piloto al mando puede tomar cualquier acción que considere necesaria bajo tales circunstancias. En este caso, el piloto al mando puede, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad operacional, desviarse de:
  - (1) los procedimientos y métodos de operación prescritos;
  - (2) los mínimos meteorológicos; y
  - (3) los requisitos de esta regulación.
- (b) En una situación de emergencia que se presente durante el vuelo, la cual pone en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiere de una acción y decisión inmediata por parte de un DV que tiene conocimiento de la misma, el DV informará de la emergencia al piloto al mando del avión, verificará la decisión adoptada por el piloto al mando y registrará la misma. Al respecto el DV:
  - (1) iniciará los procedimientos descritos en el manual de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC;
  - (2) incluirá, cuando sea necesario, la notificación, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere;
  - (3) comunicará al piloto al mando la información relativa a la 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 vuelo; y
  - (4) en el caso que no puede comunicarse con el piloto al mando, debe declarar la emergencia y hacer todo lo que fuera posible y necesario

de acuerdo con los procedimientos descritos en el manual de operaciones y según las circunstancias.

- (c) En cualquier caso que un piloto al mando o un DV ejerciten la autoridad de emergencia, mantendrán a la facilidad apropiada del ATC y a los centros de despacho totalmente informados del progreso del vuelo. La persona que declara la emergencia enviará a la DGAC un reporte escrito de cualquier desviación a través del director o responsable de operaciones del explotador, en los siguientes plazos:
  - (1) el DV enviará su reporte dentro de los 10 días después de la fecha en que se produjo la emergencia; y
  - (2) el piloto al mando enviará su reporte dentro de los 10 días después de regresar a su base de origen.
- (d) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando del avión presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal incidente a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe a la DGAC. Tales informes se presentarán tan pronto sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

**121.2305 Emergencias: Operaciones no regulares**

- (a) En una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera una acción y decisión inmediata, el piloto al mando puede tomar cualquier acción que considere necesaria bajo tales circunstancias. En este caso, el piloto al mando puede, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad, desviarse de:
  - (1) los procedimientos y métodos de operación prescritos;
  - (2) los mínimos meteorológicos; y
  - (3) los requisitos de esta regulación.
- (b) En una situación de emergencia que se presente durante el vuelo, la cual ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera de una acción y decisión inmediata por parte del personal de seguimiento de vuelo y que sea conocida por ellos, dicho personal informará de la emergencia al piloto al

mando del avión, verificará la decisión adoptada por el piloto al mando y registrará la misma. En una situación de emergencia, el personal de seguimiento de vuelo:

- (1) iniciará los procedimientos descritos en el manual de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC;
  - (2) cuando sea necesario, notificará, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere;
  - (3) comunicará al piloto al mando la información relativa a la 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 vuelo; y
  - (4) en el caso que no puedan comunicarse con el piloto al mando, deben declarar la emergencia y hacer todo lo que fuera posible y necesario de acuerdo con los procedimientos descritos en el manual de operaciones y las circunstancias.
- (c) En cualquier caso que un piloto al mando o el personal de seguimiento de vuelo ejerciten la autoridad de emergencia, mantendrán a la facilidad apropiada del ATC y al explotador totalmente informados del progreso del vuelo. La persona que declara la emergencia enviará a la DGAC, un reporte escrito de cualquier desviación a través del director o responsable de operaciones del explotador, en los siguientes plazos:
- (1) dentro de los 10 días después que el vuelo ha sido completado; o
  - (2) en caso de operaciones fuera del país de origen, una vez que el vuelo ha retornado a la base de operaciones.
- (d) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando del avión presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal incidente a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe a la DGAC. Tales informes se presentarán tan pronto sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

#### **121.2310 Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación**

- (a) Cada vez que un piloto al mando encuentra 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 posible.
- (b) 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.
- (c) La estación de tierra que reciba la información, informará de tales condiciones e irregularidades a la agencia directamente responsable por la operación de las instalaciones y servicios.

#### **121.2315 Observaciones e informes meteorológicos**

- (a) El explotador se asegurará que, siempre que sea específicamente asignado por la autoridad ATS, se efectúen observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS.
- (b) Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar las observaciones requeridas por el inciso (a).
- (c) El explotador se asegurará que la tripulación de vuelo de sus aeronaves harán observaciones meteorológicas especiales cuando se encuentren o se observen cualquiera de las siguientes condiciones:
  - (i) turbulencia moderada o fuerte;
  - (ii) engelamiento moderado o fuerte;
  - (iii) onda orográfica fuerte;
  - (iv) tormentas sin granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada;

- (v) tormentas con granizo, que se encuentran oscurecidas, inmersas, generalizadas o en líneas de turbonada;
- (vi) tempestades de polvo o de arena fuertes;
- (vii) una nube de cenizas volcánicas;
- (viii) actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

**Nota 1.-** En este contexto actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacomunada o ha aumentado lo cual podría presagiar una erupción volcánica.

- (d) Cuando se encuentren otras condiciones meteorológicas no incluidas en el inciso (c), que el piloto al mando estime pueden afectar a la seguridad operacional o perjudicar seriamente la eficacia de las operaciones de otras aeronaves, el piloto al mando advertirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente tan pronto como sea posible.
- (e) Las observaciones de aeronave se notificarán por enlace de datos aire-tierra. En los casos en que no se cuente con enlace de datos aire-tierra, o el mismo no sea adecuado, se notificarán las observaciones especiales y otras observaciones extraordinarias de aeronave durante el vuelo por comunicaciones orales.
- (f) Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o tan pronto como sea posible después.
- (g) Se notificarán las observaciones de aeronave como aeronotificaciones.
- (h) Las observaciones especiales de aeronave acerca de actividad volcánica precursora de erupción, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas se registrarán en el formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica. Se incluirá un ejemplar de dicho formulario con la documentación de vuelo suministrada a los vuelos que operan en rutas que, en opinión de la autoridad meteorológica interesada, podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas.
- (i) El piloto al mando informará 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

**Nota 2.-** El engelamiento, la turbulencia y, en gran medida, la cizalladura del viento son elementos que por el momento no pueden observarse satisfactoriamente desde tierra y respecto a los cuales, en la mayoría de los casos, las observaciones de aeronave constituyen la única evidencia disponible.

**Nota 3.—** En los PANS-ATM (Doc. 4444), Capítulo 4 y Apéndice 1, figuran los procedimientos para aeronotificaciones especiales sobre eficacia de frenado en la pista.

#### 121.2317 Reporte de irregularidades mecánicas

- (a) El piloto al mando se asegurará que todas las irregularidades mecánicas que ocurran durante un vuelo sean ingresadas en el registro técnico de vuelo del avión (bitácora de mantenimiento) al final de cada vuelo.
- (b) Antes de iniciar cada vuelo el piloto al mando se asegurará de la condición de cada irregularidad ingresada al final del vuelo anterior.

#### 121.2320 Motor inoperativo: Aterrizaje e informe

- (a) Cuando un motor de un avión falla o cuando la rotación de un motor es detenida para prevenir un posible daño, el piloto al mando debe aterrizar el avión en el aeródromo apropiado más cercano, dentro del tiempo en el que se pueda realizar un aterrizaje seguro.
- (b) En los casos en que no más de un motor de un avión que tiene tres o más motores falla o se ha detenido su rotación, el piloto al mando puede proceder a un aeródromo que él ha seleccionado si, después de considerar lo siguiente, decide que procediendo a ese aeródromo es tan seguro como aterrizar en el aeródromo apropiado más cercano:
  - (1) la naturaleza del mal funcionamiento y las posibles dificultades mecánicas que pueden ocurrir si el vuelo es continuado;
  - (2) la altitud, el peso (masa) y el combustible utilizable a la hora que el motor fue detenido;
  - (3) las condiciones meteorológicas en ruta y en los posibles puntos de aterrizaje;
  - (4) la congestión del tránsito aéreo;
  - (5) la clase de terreno; y

- (6) su familiarización con el aeródromo que va a ser utilizado.
- (c) El piloto al mando debe reportar cada detención de la rotación de motor en vuelo a la instalación de comunicación apropiada en tierra, tan pronto como sea practicable y mantendrá a esa instalación totalmente informada del progreso del vuelo.
- (d) Si el piloto al mando aterriza el avión en otro aeródromo que no sea el aeródromo apropiado más cercano, enviará un informe escrito, en duplicado, al director o gerente de operaciones, señalando las razones que determinaron la selección de ese aeródromo. Una vez que el piloto al mando haya retornado a su base de origen, el director o gerente de operaciones, tan pronto como sea posible y por lo general dentro de los 10 días, enviará a la DGAC, una copia del informe con sus respectivos comentarios.

**121.2325 Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR**

Ningún piloto puede realizar una aproximación por instrumentos en un aeródromo, salvo que la aproximación sea realizada de acuerdo con los procedimientos de aproximación por instrumentos y con los mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR, aprobados y por la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo y autorizados en el manual de operaciones del explotador.

*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 PANS-OPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.*

**121.2330 Intercambio de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Antes de operar bajo un acuerdo de intercambio de aviones, cada explotador que realiza operaciones regulares nacionales e internacionales debe demostrar que:
  - (1) los procedimientos para la operación de intercambio se atienen a esta regulación y a las prácticas de operación seguras;

- (2) los miembros de la tripulación y los DV requeridos cumplen con los requisitos de instrucción para los aviones y equipos a ser operados y están familiarizados con los procedimientos de comunicaciones y de despacho a ser utilizados;
- (3) el personal de mantenimiento cumple los requisitos de instrucción para los aviones y equipos y se encuentran familiarizados con los procedimientos de mantenimiento a ser utilizados;
- (4) Los miembros de la tripulación de vuelo y los DV cumplen con las calificaciones apropiadas de ruta y aeródromo; y
- (5) los aviones a ser operados son esencialmente similares a los aviones del explotador con el que se ha efectuado el intercambio con respecto a la disposición de los instrumentos de vuelo y con la disposición y movimiento de los controles que son críticos para la seguridad de vuelo, salvo que la DGAC determine que el explotador dispone de programas de instrucción adecuados que aseguren que las diferencias potencialmente peligrosas pueden ser superadas con seguridad mediante la familiarización de la tripulación de vuelo.

- (b) Cada explotador que realiza operaciones regulares nacionales e internacionales, debe incluir en sus manuales y OpSpecs los procedimientos y disposiciones pertinentes del acuerdo de intercambio de aviones.

**121.2335 Capacidad de evacuación del avión**

- (a) Ninguna persona puede mover en la superficie, despegar o aterrizar un avión que transporta pasajeros, salvo que cada dispositivo de ayuda para la evacuación de emergencia de despliegue automático, instalado de acuerdo con los párrafos 121.960 (a) y (b), esté listo para su uso.
- (b) El explotador se asegurará que cada vez que los pasajeros se encuentren a bordo del avión, antes de que este sea movido en la superficie, al menos una salida a nivel del piso debe estar disponible para la salida de los pasajeros por medios normales o de emergencia.



**121.2340 Instrucciones a los pasajeros**

- (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 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 del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.
- (c) El explotador se asegurará que todos los pasajeros sean aleccionados por los miembros de la tripulación de cabina apropiados, de la siguiente manera:
  - (1) antes de cada despegue, en lo siguiente:
    - (i) prohibición de fumar. El aleccionamiento incluirá una declaración de que es prohibido fumar a bordo de una aeronave operada según esta regulación y que la DGAC requiere que los pasajeros cumplan con las siguientes instrucciones:
      - (A) contenidas en los letreros y avisos luminosos del avión;
      - (B) expuestas en las áreas designadas de no fumar debido a cuestiones de seguridad;
      - (C) impartidas por la tripulación de cabina respecto a los ítems anteriores;
      - (D) que prohíben que los pasajeros destruyan, intenten impedir o impidan el funcionamiento de los detectores de humo; y
      - (E) la necesidad de mantener descubiertas, durante los despegues y aterrizajes, las ventanillas de la cabina de pasajeros
      - (F) que prohíben fumar en los baños y en todos los compartimentos del avión.
    - (ii) la localización de las salidas de emergencia;
  - (iii) el uso de los cinturones de seguridad, incluyendo las instrucciones de cómo abrochar y desabrochar los cinturones de seguridad. Cada pasajero será aleccionado cuándo, dónde 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.
  - (iv) la localización y el uso de cualquier medio de flotación de emergencia requerido, y el uso de oxígeno en una emergencia.
  - (v) cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxígeno, en situación de emergencia, si se exige provisión de oxígeno;
  - (vi) en operaciones en las cuales no se requiere un tripulante de cabina, el explotador impartirá la siguiente información adicional:
    - (A) la colocación de los respaldos de los asientos en la posición vertical antes del despegue y aterrizaje;
    - (B) la ubicación del equipo de supervivencia;
    - (C) Reservado.
  - (vii) cada una de las ventanas de pasajeros debe encontrarse descubierta durante los despegues y aterrizajes.
- (2) Después de cada despegue e inmediatamente antes o después de que se apaguen las señales de cinturones de seguridad abrochados, se deberá hacer un anuncio para que los pasajeros mantengan sus cinturones de seguridad abrochados, mientras se encuentren sentados, aun cuando las señales de cinturones de seguridad abrochados se encuentren apagadas.
- (3) Excepto lo previsto en el párrafo (a) (4) de esta Sección, antes de cada despegue, un tripulante de cabina asignado al vuelo conducirá un aleccionamiento individual a cada persona que puede necesitar la



asistencia de otra persona para moverse con rapidez a una salida en el evento de una emergencia. Durante el aleccionamiento el miembro de la tripulación de cabina deberá:

- (i) informar a la persona y a su asistente, de haberlo, sobre las rutas hacia cada salida apropiada y sobre la ocasión más apropiada para comenzar a moverse hacia una salida en el evento de una emergencia; y
  - (ii) preguntar a la persona y su asistente, si lo hubiera, cuál sería la mejor manera de ayudarla para evitar dolores y daño adicional.
- (4) los requisitos del párrafo (a) (3) de esta sección no aplican a las personas que han recibido instrucciones en las etapas anteriores de mismo vuelo, en el mismo avión, siempre que los tripulantes en servicio hayan sido informados de la manera más adecuada de ayudar a esa persona sin causar dolor y daño adicional.
- (d) El explotador llevará en cada avión que transporta pasajeros, en ubicaciones adecuadas para el uso de cada pasajero, tarjetas de instrucciones de emergencia que refuercen el aleccionamiento impartido por la tripulación. Cada tarjeta debe contener información pertinente solo del tipo y modelo de avión utilizado para el vuelo, incluyendo:
- (1) los diagramas y los métodos de operación de las salidas de emergencias; y
  - (2) otras instrucciones necesarias para el uso del equipo de emergencia.
- (e) El explotador describirá en su manual de operaciones los procedimientos a ser seguidos durante el aleccionamiento requerido por el párrafo (a) de esta Sección.
- (f) Para los propósitos de esta sección, la DGAC puede autorizar al explotador el uso de medios audiovisuales durante el aleccionamiento a los pasajeros, en la medida que se cumpla todas las demás obligaciones de los miembros de la tripulación de cabina.
- (g) Las instrucciones referidas en esta sección, deben impartirse en idioma

Español, pudiendo ser repetidas en otro idioma. Sin embargo, en operaciones regulares y no regulares internacionales el explotador debe repetir todas las instrucciones en idioma inglés.

#### **121.2345 Instrucciones a los pasajeros: Operaciones prolongadas sobre agua**

- (a) Además de las instrucciones verbales requeridas por el párrafo 121.2340 (a), el explotador que opera un avión sobre grandes extensiones de agua debe garantizar que todos los pasajeros sean instruidos verbalmente por un miembro de la tripulación apropiado, acerca de la ubicación y operación de los chalecos salvavidas, balsas y otros medios de flotación, incluyendo una demostración de cómo colocarse e inflar los chalecos salvavidas.
- (b) El explotador debe describir en su manual de operaciones el procedimiento a seguir para el aleccionamiento requerido en el párrafo (a) de esta Sección.
- (c) Si el avión prosigue inmediatamente sobre agua después del despegue, el aleccionamiento requerido en el párrafo (a) de esta Sección, debe ser impartido antes del despegue.
- (d) Si el avión no prosigue inmediatamente sobre agua después del despegue, ninguna parte del aleccionamiento requerido por el párrafo (a) de esta Sección tiene que ser impartido antes del despegue, sin embargo el aleccionamiento completo será realizado antes de alcanzar la parte del vuelo sobre agua.

#### **121.2350 Oxígeno de uso médico para los pasajeros**

- (a) El explotador puede permitir a un pasajero llevar consigo y operar un equipo para el almacenamiento, generación o suministro de oxígeno, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
  - (1) que el equipo sea:
    - (i) suministrado por el explotador;
    - (ii) de un tipo aprobado para uso en aviones conforme lo indicado en las marcas y etiquetas del fabricante;
    - (iii) mantenido por el explotador de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado;

- (iv) libre de contaminantes inflamables en todas las superficies externas;
  - (v) capaz de proveer al usuario un flujo de oxígeno de, por lo menos, cuatro litros por minuto;
  - (vi) construido de modo que todas las válvulas, conexiones e indicadores sean protegidos contra daños; y
  - (vii) adecuadamente seguro.
- (2) si 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 o desde la última inspección o limpieza del contenedor.
- (3) cuando el oxígeno es almacenado en forma de gas comprimido:
- (i) el equipo debe haber estado bajo el programa de mantenimiento aprobado del explotador desde que fue comprado nuevo o desde la última prueba hidrostática del cilindro; y
  - (ii) la presión de cualquier cilindro de oxígeno no exceda la presión máxima permitida.
- (4) la persona que utiliza el equipo debe poseer una declaración escrita y firmada por un médico, que evidencie la necesidad médica para su uso. Tal declaración debe especificar la cantidad de oxígeno máximo requerido por hora y la máxima proporción de flujo necesario, en función de la presión correspondiente a la altitud de la cabina de pasajeros del avión, en condiciones normales de operación. Este párrafo no aplica al transporte de oxígeno en un avión, si los únicos pasajeros transportados son personas que pueden tener una necesidad médica de oxígeno durante el vuelo, no más de un familiar u otra persona interesada en cada uno de esos pasajeros y los auxiliares médicos que correspondan.
- (5) si fuera requerida una declaración médica según lo previsto en el párrafo (a) (4) de esta sección, la cantidad de oxígeno transportada debe ser igual a la cantidad máxima que se necesita en cada hora, según lo establecido por el médico, multiplicada por el número de horas utilizadas para calcular la cantidad de combustible del avión requerida por esta regulación.
- (6) el piloto al mando sea comunicado cuando el equipo se encuentre a bordo del avión y cuando se pretende utilizarlo.
- (7) el equipo esté almacenado y asegurado y cada persona que utilice el equipo esté sentada de modo que no restrinja el acceso y la utilización de cualquier salida normal o de emergencia o de los pasillos de la cabina de pasajeros.
- (b) El explotador no permitirá que ninguna persona fume dentro de un radio de 3 metros (10 pies) del equipo de oxígeno transportado, en cumplimiento del párrafo (a) de esta Sección.
- (c) El explotador no permitirá que ninguna persona conecte o desconecte un equipo dispensador de oxígeno, hacia o desde un cilindro de oxígeno gaseoso mientras cualquier pasajero se encuentre a bordo del avión
- (d) Los requisitos de esta sección no aplican al transporte de oxígeno suplementario y de primeros auxilios y del equipo relacionado requerido por las RAP.

#### **121.2355 Bebidas alcohólicas**

- (a) Ninguna persona puede tomar bebidas alcohólicas a bordo de un avión, a no ser que sean las servidas por el propio explotador.
- (b) El explotador:
- (1) no debe servir bebidas alcohólicas a bordo de un avión a ninguna persona que:
    - (i) parece estar intoxicada; o
    - (ii) está escoltando a otra persona o está siendo escoltada;
  - (2) no permitirá el embarque en un avión de ninguna persona que parece estar intoxicada; y

- (3) notificará a la DGAC dentro de los 5 días posteriores de un incidente, cuando cualquier persona se haya negado a cumplir los requisitos establecidos en esta sección y provoque disturbios en tierra o a bordo del avión cuando parece estar intoxicada.

**121.2360 Retención de objetos pesados en los compartimentos de pasajeros y tripulación**

El explotador debe proveer y utilizar medios para prevenir que cada sección de las cocinas y cada carro de servicio, cuando no estén en uso, así como, cada ítem de equipaje de la tripulación, que son transportados en los compartimentos de pasajeros o tripulación, se transformen en elementos peligrosos cuando se deslicen debido a los factores de carga correspondientes a las condiciones de un aterrizaje de emergencia, según los cuales el avión fue certificado de tipo.

**121.2365 Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero durante el movimiento del avión en la superficie, despegue y aterrizaje**

- (a) El explotador no puede mover en la superficie, despegar o aterrizar un avión salvo que:
  - (1) todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros y almacenada.
  - (2) cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén aseguradas y en su posición de almacenadas.
  - (3) cada carro de servicio esté asegurado y en su posición de almacenado.
  - (4) cada pantalla extensible de cine esté almacenada.
- (b) Cada pasajero debe cumplir con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

**121.2370 Concentración de ozono en la cabina**

- (a) Para los propósitos de esta sección, las siguientes definiciones aplican:

- (1) *equivalente a nivel del mar.-* se refiere a las condiciones de 25°C y 760 MM de mercurio de presión.

- (2) *segmento de vuelo.-* significa tiempo de vuelo sin parada, programado entre dos aeródromos.

- (b) Excepto lo previsto en los párrafos (d) y (e) de esta Sección, el explotador no operará una aeronave de categoría de transporte por encima de los niveles de vuelo siguientes, salvo que pueda demostrar a la DGAC de manera satisfactoria que la concentración de ozono dentro de la cabina no excederá:

- (1) para vuelos por encima del nivel de vuelo 320, 0.25 partes por millón, en volumen, equivalente al nivel del mar, en cualquier momento por encima de ese nivel de vuelo; y

- (2) para vuelos por encima del nivel de vuelo 270, para cada segmento de vuelo que exceda 4 horas de duración e incluya el vuelo por encima de ese nivel, una media de 0.1 partes por millón, en volumen, equivalente al nivel del mar (para este propósito, la cantidad de ozono bajo el nivel de vuelo 180 es considerado cero);

- (c) El explotador debe demostrar cumplimiento con esta sección mediante análisis o pruebas basadas, ya sea, en los procedimientos operacionales y en las limitaciones de performance del avión o en las operaciones del explotador. Los análisis o pruebas deben demostrar una de las siguientes situaciones:

- (1) las estadísticas de ocurrencia de ozono atmosférico indican que, con una certeza estadística de al menos 84%, en las altitudes y ubicaciones en que el avión operará, las concentraciones de ozono en la cabina no excederán los límites prescritos por el párrafo (b) de esta Sección.

- (2) el sistema de ventilación de la aeronave, incluyendo cualquier equipo de control de ozono, mantendrá las concentraciones de ozono en la cabina en o por debajo de los límites descritos por el párrafo (b) de esta Sección.

- (d) Un explotador puede obtener una autorización para desviarse de los requisitos del Párrafo (b) de esta sección, mediante una enmienda a sus OpSpecs, si:
- (1) demuestra que debido a circunstancias fuera de su control o a cargas económicas excesivas no puede cumplir en un período de tiempo especificado; y
  - (2) ha sometido un plan aceptable a la DGAC para el cumplimiento de los requisitos de todo cuanto sea practicable.
- (e) El explotador no necesita cumplir con los requisitos del párrafo (b) de esta Sección para un avión, cuando las únicas personas transportadas sean tripulantes de vuelo y personas listadas en la Sección 121.2390 de esta regulación.

#### 121.2375 Alturas mínimas para uso del piloto automático

- (a) Para los propósitos de esta sección se define que:
- (1) Las altitudes para el despegue/ascenso inicial y aproximación frustrada están definidas sobre la elevación del aeropuerto.
  - (2) Las altitudes para las operaciones en ruta están definidas sobre la elevación del terreno.
  - (3) Las altitudes para la aproximación están definidas sobre la elevación de la zona de toma de contacto (TDZE) a menos que se especifique que está definida en referencia a la DA(H) o MDA.
- (b) *Despegue y ascenso inicial.* Ninguna persona utilizará un piloto automático para despegue y ascenso inicial, por debajo de 500 pies o del doble de la pérdida de altitud especificada en el AFM, la que sea mayor, excepto como sigue:
- (1) a la altitud mínima de acoplamiento especificada en el AFM; o
  - (2) a una altitud especificada por la DGAC, la que sea mayor.
- (c) *En ruta.* Ninguna persona utilizará un piloto automático en ruta, incluyendo ascensos y descensos, debajo de:
- (1) 500 pies;
  - (2) una altitud que no es menor del doble de la pérdida de altitud especificada en el AFM para un mal funcionamiento del

piloto automático en condiciones de crucero; o

(3) una altitud especificada por la DGAC, la que sea mayor.

- (d) *Aproximación.* Ninguna persona utilizará un piloto automático a una altitud menor que 50 pies por debajo de la DA(H) o MDA del procedimiento instrumental que se está volando, excepto como sigue:

(1) Para pilotos automáticos con pérdidas de altitud especificadas en el AFM para operaciones de aproximación, la mayor de las siguientes:

(i) a una altitud no menor que el doble de la pérdida de altitud especificada en el AFM o a una altitud de 50 pies por debajo de la MDA o DA(H), la que resulte más alta;

(ii) a una altitud no menor que 50 pies por encima de la pérdida de altitud especificada en el AFM, cuando se cumplen las siguientes condiciones:

(A) las condiciones meteorológicas reportadas son inferiores a las condiciones meteorológicas VFR prescritas en la RAP 91.300;

(B) se identifican las referencias visuales para el procedimiento de aproximación instrumental prescritas en la RAP 91.370 (c)  
(3) (i) al (x); y

(C) el piloto automático se encuentra acoplado y recibiendo ambas referencias de trayectoria lateral y vertical;

(iii) a una altitud no menor que la pérdida de altitud especificada en el AFM o 50 pies por encima de la TDZE, la que sea mayor, cuando se cumplen las siguientes condiciones:

(A) las condiciones meteorológicas reportadas son iguales o superiores a las condiciones meteorológicas VFR prescritas en la RAP 91.300; y

(B) el piloto automático se encuentra acoplado y recibiendo ambas referencias de trayectoria lateral y vertical; o

(iv) a una altitud mayor especificada por la DGAC.

(2) Para pilotos automáticos con limitaciones de altitud especificadas en el AFM en aproximación, la mayor de:

(i) la altitud mínima de utilización especificada para el modo de aproximación seleccionado y acoplado;

(ii) 50 pies; o

(iii) una altitud especificada por la DGAC.

(3) Para pilotos automáticos con pérdidas de altitud cero (o de valores despreciables) especificadas en el AFM, en caso de un mal funcionamiento del modo de aproximación, la mayor de:

(i) 50 pies; o

(ii) una altitud especificada por la DGAC.

(4) Si se realiza una aproximación frustrada utilizando un piloto automático de acuerdo al párrafo (e) de esta Sección.

(e) *Aproximación frustrada.* Ninguna persona utilizará un piloto automático durante una aproximación frustrada debajo de las altitudes especificadas en el párrafo (b) de esta Sección. La altitud mínima de utilización del piloto automático no aplica a las aproximaciones frustradas que se inician con el piloto automático acoplado. La realización de una aproximación frustrada con el piloto automático acoplado, no debe afectar adversamente la separación segura con los obstáculos.

(f) *Aterrizaje.* A pesar de lo descrito en el párrafo (d) de esta Sección, las altitudes mínimas de utilización del piloto automático no se aplican a las operaciones con piloto automático que utilizan un sistema de aterrizaje automático aprobado.

#### **121.2380 Prohibición de interferir a los tripulantes**

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

#### **121.2385 Asiento del observador: Inspecciones en ruta**

(a) Salvo lo previsto en el párrafo (c) de esta Sección, el explotador tendrá disponible un asiento en la cabina de pilotaje de cada avión utilizado en el transporte aéreo comercial, para el uso de un inspector de

la DGAC que conduce una inspección en ruta. La ubicación y el equipamiento del asiento, con respecto a su adecuación para conducir las inspecciones en ruta, serán determinados por la DGAC.

(b) En los aviones que tienen más de un asiento de observador, además de los asientos requeridos para la tripulación exigidos en el certificado tipo, el asiento delantero de observador o el asiento de observador seleccionado por la DGAC debe estar disponible cuando se cumpla el párrafo (a) de esta Sección.

(c) Para los aviones que no posean asiento de observador en la cabina de pilotaje, el explotador debe proveer un asiento de pasajeros delantero con auricular o altoparlante para el uso del inspector de la DGAC, mientras conduce las inspecciones en ruta.

#### **121.2390 Transporte de personas que no cumplen 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 un avión sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros contenidos en esta regulación:

- (1) un tripulante;
- (2) un empleado del explotador;
- (3) un inspector de la DGAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales.
- (4) una persona necesaria para:
  - (i) la seguridad del vuelo;
  - (ii) el manejo seguro de animales;
  - (iii) el manejo seguro de mercancías peligrosas;
  - (iv) la seguridad de cargas valiosas o confidenciales;
  - (v) la preservación de carga frágil o perecedera;
  - (vi) la operación de equipo especial para cargar o descargar; y
  - (vii) la carga y descarga de material de gran tamaño.
- (5) una persona descrita en el párrafo (a) (4) de esta Sección, cuando esté viajando hacia y desde su base de operaciones.



- (6) una persona que presta servicios como guardia de honor, acompañando un cargamento realizado por su Estado;
  - (7) un mensajero militar, supervisor militar de ruta, un coordinador de contrato militar de carga, o un miembro de la tripulación de vuelo de otro explotador con contrato de carga militar, si el transporte ha sido específicamente autorizado por las fuerzas armadas apropiadas, de acuerdo a la legislación vigente.
  - (8) un dependiente de un empleado del explotador cuando esté viajando con el empleado, por negocios de la compañía hacia o desde estaciones que no son servidas por vuelos regulares de pasajeros.
- (b) El explotador no operará un avión que transporte una persona listada en el párrafo (a) de esta Sección salvo que:
- (1) cada persona tenga libre acceso desde su asiento hacia la cabina de pilotaje o a una salida normal o de emergencia;
  - (2) el piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y
  - (3) la aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona; el asiento debe estar ubicado de modo tal que el ocupante no esté en ninguna posición que interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus obligaciones;
- (c) Antes de cada despegue, el explotador que opera un avión que transporta personas cubiertas por el párrafo (a) de esta Sección se asegurará que todas esas personas hayan sido verbalmente aleccionadas por los miembros apropiados de la tripulación sobre:
- (1) la prohibición de fumar;
  - (2) el uso de los cinturones de seguridad;
  - (3) la ubicación y operación de las salidas de emergencia;
  - (4) el uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y
  - (5) para operaciones prolongadas sobre agua:
- (i) la ubicación de las balsas salvavidas; y
  - (ii) la ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.
- (d) El explotador que opera aviones que transportan personas cubiertas por el párrafo (a) de esta Sección incorporará en el manual de operaciones los procedimientos para el transporte seguro de tales personas; y
- (e) El piloto al mando podrá autorizar a una persona cubierta por el párrafo (a) de esta Sección, ser admitida a la cabina de pilotaje del avión.

#### **121.2395 Asientos ubicados en las salidas del avión**

- (a) Para cumplir con los requisitos del párrafo (d) de esta Sección, el explotador determinará, hasta donde sea necesario, la idoneidad de cada persona que es permitida a ocupar un asiento ubicado en las salidas del avión.

- (1) Definiciones.- Para los propósitos de esta sección las siguientes definiciones aplican:

- (i) asiento de salida significa:

(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.

- (2) 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 del avión.

- (3) El explotador designará, para cada configuración de asientos de pasajeros de los aviones de su flota y, de conformidad con las definiciones de este párrafo, cuáles son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. Tales designaciones deberán ser remitidas para aprobación como parte de los procedimientos que deben ser aprobados por la DGAC según los párrafos (n) y (p) 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 lados 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/ventanas de las salidas de emergencia sobre el ala;
    - (vi) alcanzar rápidamente las salidas de emergencia;
    - (vii) mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones;
    - (viii) salir rápidamente;
    - (ix) estabilizar un tobogán de escape después del desplegarlo;
    - (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 una 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 está 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 de cabina;
- (7) apoyar o asegurar la puerta/ventana de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;
- (8) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán 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 donde realiza operaciones con pasajeros, los procedimientos escritos establecidos para realizar las determinaciones con respecto a la asignación de asientos en las salidas de emergencia del avión.
- (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, al 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 de cabina 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, 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 a quien se deben dirigir las quejas para su solución; y
  - (2) presentar sus procedimientos para revisión y aprobación de la DGAC.
- (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 DGAC. La aprobación estará basada fundamentalmente en los aspectos de seguridad de los procedimientos del explotador.

#### **121.2400 Autoridad para rehusar el transporte de pasajeros**

- (a) El explotador no puede negarse a transportar un pasajero basándose en el hecho de que dicho pasajero pueda necesitar la ayuda de otra persona para moverse rápidamente hacia una salida en el evento de una emergencia y que su transporte puede ser contrario a la seguridad de vuelo, salvo que:

- (1) el explotador haya establecido procedimientos (incluyendo requisitos de notificación razonables) para el transporte de pasajeros que puedan necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia; y
- (2) exista al menos una de las siguientes condiciones:
  - (i) que el pasajero no cumpla con los requisitos de la notificación, establecidos en los procedimientos del explotador; y
  - (ii) el pasajero no pueda ser transportado de acuerdo con los procedimientos del explotador.
- (b) El explotador proporcionará a la DGAC una copia de cada procedimiento que establezca, de acuerdo con el párrafo (a) de esta Sección.
- (c) Siempre que la DGAC juzgue que es necesario, en el interés de la seguridad o en el interés público, revisar los procedimientos descritos en el párrafo (a) de esta Sección, se seguirá los siguientes procedimientos:
  - (1) el explotador, después de recibir la notificación de la DGAC, revisará sus procedimientos.
  - (2) una solicitud de reconsideración puede ser presentada por el explotador a la DGAC, dentro de los 30 días después que recibe la notificación.
  - (3) la presentación de la solicitud de reconsideración, mantendrá la notificación pendiente, hasta que exista una decisión de la DGAC.
  - (4) no obstante lo señalado en el párrafo anterior, si la DGAC juzga que existe una emergencia que requiere acción inmediata en el interés de la seguridad del transporte aéreo, puede, después de exponer sus razones, requerir un cambio efectivo sin demora.

#### 121.2405 **Uso de oxígeno suplementario**

Todos los miembros de la tripulación de vuelo requeridos para la operación de la aeronave en vuelo, utilizarán el suministro de oxígeno para los miembros de la tripulación de conformidad con lo siguiente:

- (a) en operaciones normales, siempre que la altitud de presión de la cabina exceda 3,000 m (10 000 ft) por un período de más de 30 minutos y cuando la altitud de presión de la cabina exceda 4000 m (13 000 ft);
- (b) en caso de pérdida de presión, durante todo período de tiempo en que la altitud de presión en el compartimiento de pilotos exceda 3,000 m (10000 ft).

#### 121.2410 **Equipaje de mano**

- (a) El explotador no permitirá que ningún pasajero lleve equipaje de mano a bordo de un avión, salvo que, de conformidad con el programa de equipaje de mano aprobado como parte de su manual de operaciones:
  - (1) cada equipaje haya sido revisado para controlar su tamaño y cantidad llevada a bordo; y
  - (2) no excede el equipaje permitido.
- (b) El explotador no permitirá que todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión se cierren en preparación para el rodaje o remolque, salvo que, un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección.
- (c) El explotador no permitirá que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado:
  - (1) en un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual:
    - (i) se especifique su máxima capacidad de peso (masa); y
    - (ii) provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo tal que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia; o
  - (2) debajo del asiento del pasajero.
- (d) Equipajes que no sean prendas de vestir sueltas, no podrán ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de los mismos o de puertas.
- (e) Cada pasajero debe cumplir con las instrucciones impartidas por los tripulantes en cuanto a la observancia de los párrafos (a), (b), (c), (d), y (g) de esta Sección.



- (f) Cada asiento de pasajero bajo el cual es permitido almacenar equipaje, dispondrá de medios para evitar que el equipaje almacenado debajo del mismo se deslice hacia adelante. Además, todo asiento al lado del pasillo dispondrá de medios para prevenir que los artículos de equipaje almacenados debajo de éste, se deslicen hacia los pasillos bajo las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo, de acuerdo con las condiciones con que el avión fue certificado de tipo.
- (g) Además de los métodos de almacenaje establecidos en el párrafo (c) de esta Sección, los bastones flexibles de personas no videntes, pueden ser almacenados:
  - (1) debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra al ras del piso;
  - (2) entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está al ras del piso;
  - (3) debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está al ras del piso; o,
  - (4) de acuerdo con cualquier otro método aprobado por la DGAC.

#### **121.2415 Utilización de aeródromos certificados o aprobados**

Salvo que estén específicamente autorizados por la DGAC, ningún explotador y ningún piloto por él empleado, que operan un avión en operaciones regulares bajo esta regulación, pueden utilizar un aeródromo de destino, incluyendo los aeródromos de alternativa, a menos que sea un aeródromo certificado o aprobado por la AAC del Estado del aeródromo para operaciones comerciales internacionales.

#### **121.2420 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 el avión para colocar dichas armas, a fin de que sean inaccesibles a cualquier persona durante el vuelo.

#### **121.2425 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.

#### **121.2430 Altura de cruce del umbral para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D.**

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.

#### **121.2435 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.

**121.2440 Obtención de permisos de vuelo en situaciones especiales.**

- (a) A solicitud del explotador aéreo, la DGAC podrá autorizar operaciones especiales además de las ya contempladas por esta regulación; en situaciones de emergencia nacional, contratos militares, movilización nacional, etc. Estos permisos de vuelo especiales, realizados dentro de las pautas de esta sección, tendrán una duración limitada, pero cualquiera sea la duración predeterminada, podrán ser cancelados en cualquier momento a criterio de la DGAC.
- (b) En condiciones de emergencia, considerando que la celeridad de la expedición del permiso permita la preservación de vidas y propiedades, la DGAC podrá emitir el permiso, por cualquier medio de comunicación adecuado. En ese caso, el explotador deberá elevar a la DGAC, dentro de un plazo máximo de 7 días contados a partir de la situación de emergencia, un informe detallado de la situación presentada.

## CAPITULO P: REGLAS PARA DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO

### 121.2505 Aplicación

- (a) Este capítulo prescribe las reglas de:
- (1) despacho de vuelo para operaciones regulares nacionales e internacionales; y
  - (2) liberación de vuelo para operaciones no regulares.

### 121. 2510 Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales

- (a) Ninguna persona puede:
- (1) iniciar un vuelo salvo que un despachador de vuelo (DV) específicamente autorice ese vuelo; y
  - (2) autorizar la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo intermedio sin un nuevo despacho, salvo que:
    - (i) el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original; y
    - (ii) no haya cambio de tripulación de vuelo.

### 121.2515 Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares

- (a) Ninguna persona puede:
- (1) iniciar un vuelo bajo un sistema de seguimiento de vuelo sin una autorización específica de la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre ese vuelo;
  - (2) iniciar un vuelo, salvo que el piloto al mando o la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional del vuelo haya realizado la liberación del mismo, estableciendo las condiciones bajo las cuales el vuelo será realizado. El piloto al mando debe firmar la liberación del vuelo únicamente cuando él y la persona autorizada por el explotador para ejercer el control operacional estén de acuerdo

que el vuelo puede ser conducido con seguridad; y

- (3) continuar un vuelo a partir de un aeródromo intermedio, sin una nueva liberación de vuelo, si el avión ha permanecido en tierra por más de 6 horas.

### 121.2520 Conocimiento de las condiciones meteorológicas

- (a) Para operaciones regulares nacionales e internacionales. Ningún despachador de vuelo (DV) puede despachar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada.
- (b) Para operaciones no regulares.- Ningún piloto al mando puede iniciar un vuelo salvo que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada

### 121.2525 Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales

- (a) El despachador de vuelo (DV) proveerá al piloto al mando:
- (1) toda información vigente disponible, incluyendo información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.
  - (2) antes del inicio del vuelo, todos los informes y pronósticos disponibles respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud, para cada ruta a ser volada y para cada aeródromo a ser utilizado.
  - (3) durante el vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible (incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud) e información sobre irregularidades de las facilidades y

servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo.

#### **121.2530 Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares**

- (a) Todo piloto al mando obtendrá:
- (1) antes de iniciar un vuelo, toda información vigente disponible, incluyendo información meteorológica e información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo.
  - (2) durante el vuelo, cualquier información adicional disponible respecto a las condiciones meteorológicas e irregularidades de las instalaciones y servicios que puedan afectar la seguridad de vuelo.

#### **121.2535 Equipo del avión**

El explotador no despachará o liberará un avión a menos que esté aeronavegable y equipado según lo prescrito en la Sección 121.810 del capítulo H.

#### **121.2540 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Salvo lo previsto en el párrafo (b) de esta Sección, ninguna persona puede despachar un avión para una ruta aprobada o un segmento de ruta, a menos que las instalaciones y servicios de navegación requeridos por las Secciones 121.230 y 121.240 para la aprobación de esa ruta o segmento de ruta se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.
- (b) Si, por razones técnicas u otras razones más allá del control del explotador, algunas de las instalaciones o servicios requeridos en las Secciones 121.230 y 121.240 del capítulo C no estuvieran disponibles en una ruta o segmento de ruta fuera de un Estado, el explotador puede despachar un avión en esa ruta o segmento de ruta si el piloto al mando y el despachador de vuelo (DV) determinan que, se encuentran disponibles instalaciones y servicios de

comunicaciones y de navegación, similares a los requeridos y en condiciones satisfactorias de operación.

#### **121.2545 Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares**

Ninguna persona puede liberar un avión en cualquier ruta o segmento de ruta, salvo que las instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación requeridos por la Sección 121.335, se encuentren en condiciones satisfactorias de operación.

#### **121.2550 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) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad y los certificados apropiados (es decir aeronavegabilidad y matrícula) están a bordo del mismo
  - (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 del avión;
  - (4) el peso (masa) del avión y el emplazamiento del centro de gravedad (balance) son tales que puede realizar 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 del avión, respecto al vuelo en cuestión; y
  - (7) se ha cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.
  - (8) 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.

#### 121.2553 Gestión de combustible en vuelo

- (a) El explotador establecerá criterios y procedimientos, aprobados por la DGAC del explotador, 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 en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

*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 nueva 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, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

*Nota 1.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico 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.— En el Manual de planificación de vuelo y gestión de combustible (FPFM) (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la declaración de combustible mínimo.*

- (3) 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 más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

*Nota 1.- Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 121.2645 (c)(5) y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.*

*Nota 2.- 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 3.- 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.*

#### 121.2555 Plan operacional de vuelo

- (a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan operacional de vuelo.
- (b) El despachador de vuelo (DV) tiene la función de ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo.
- (c) El plan operacional de vuelo lo aprobará y firmará el piloto al mando, y, cuando sea aplicable, el despachador de vuelo (DV).
- (d) 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.
- (e) El explotador incluirá en el manual de operaciones el contenido y uso del plan operacional de vuelo.

#### 121.2560 Despacho y liberación de vuelo según VFR

Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para una operación VFR, salvo que el techo y la visibilidad en ruta, de acuerdo con lo indicado en los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, estén y permanecerán en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.



**121.2565 RESERVADO****121.2570 Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua**

- (a) Todo explotador autorizado a realizar operaciones regulares o no regulares internacionales, debe conducir las operaciones prolongadas sobre el agua según IFR, salvo que demuestre, de modo aceptable para la DGAC, que el vuelo IFR no es necesario para la seguridad.
- (b) El despachador de vuelos (DV) o, la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre el vuelo en caso de operaciones no regulares, mantendrá informada a la tripulación de vuelo por cualquier medio que tuviera disponible, acerca de los cambios meteorológicos significativos en ruta y en los aeródromos de alternativa y de destino.
- (c) Cada autorización para conducir operaciones prolongadas sobre el agua según VFR será especificada en el manual de operaciones del explotador.

**121.2575 Aeródromo de alternativa de posdespegue**

- (a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa posdespegue y se especificará en el plan operacional de vuelo si las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo 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 tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:
  - (1) aviones con 2 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) aviones con 3 o más motores.- 2 horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas 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

- (3) 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 (b)(1) ó (b)(2), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo especificado del explotador considerando la masa de despegue real.

- (c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la información disponible indicará que:

- (1) en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o
- (2) estarán por encima de los mínimos de utilización de cada uno de los aeródromos establecidos por el explotador para la operación de que se trate.

**121.2580 Aeródromo de alternativa en ruta**

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, salvo que suficientes aeródromos de alternativa en ruta sean seleccionados y se especificaran en el plan de vuelo operacional y en el plan de vuelo ATS, de tal manera que se cumpla los requisitos del párrafo 121.2581(a)(1).

- (b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo EDTO, salvo que suficientes aeródromos de alternativa EDTO sean seleccionados y estén listados en el despacho o liberación de vuelo y plan de vuelo ATS, de tal manera que el avión permanezca dentro del máximo tiempo de desviación EDTO autorizado. Al seleccionar los aeródromos de alternativa EDTO, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación EDTO para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.

- (c) A los fines de EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta.

(d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTO en un despacho o liberación de vuelo salvo que, cuando el aeródromo pueda ser utilizado (desde el tiempo de utilización más anticipado hasta el último tiempo de utilización posible):

(1) los informes o pronósticos meteorológicos apropiados, o una combinación de ellos, indican que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos de aeródromo de alternativa EDTO, especificados en el manual de operaciones del explotador; y

(2) los informes de condición del aeródromo indican que un aterrizaje seguro puede ser realizado.

(e) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, salvo que el aeródromo cumpla con los requisitos de protección al público establecidos en las Secciones 121.225 (a) (3) (i) (B) y 121.325 (c)(1)(ii).

**121.2581 Requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo 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 que:

(i) para todos los aviones:

(A) se identifiquen los aeródromos de alternativa en ruta; y

(B) se proporcione a la tripulación de vuelo la información más reciente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas; y

(C) se haya establecido un sistema que permita la comunicación en ambos sentidos, u otro medio de

comunicación aprobado por la DGAC, entre el avión y la oficina apropiada de despacho o el responsable del control operacional del explotador;

(ii) para los aviones con 2 motores de turbina, en la información más reciente proporcionada a la tripulación de vuelo se indique que las condiciones en los aeródromos de alternativa en ruta identificados, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo a la hora prevista de su utilización.

*Nota. — En el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc. 10085) figura orientación relativa al cumplimiento de los requisitos de estas disposiciones.*

(2) Además de los requisitos de (a)(1), todos 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:

(i) control de operaciones y procedimientos 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 DGAC haya expedido una aprobación específica para EDTO, ningún avión con 2 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 2 motores de turbina y a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha para los aviones con más de 2 motores de turbina, hasta un aeródromo de alternativa en ruta, exceda:

(i) 60 minutos para aviones con 2 motores a turbina; y

(ii) 180 minutos para aviones con 3 o más motores a turbina.

*Nota 1.- 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).*

*Nota 2. - Nota 2. - La orientación relativa al establecimiento de un valor apropiado del umbral de*

tiempo y la aprobación específica de operaciones con tiempo de desviación extendido, figura en el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc 10085) de la OACI.

*Nota 3. - Para fines de EDTO, los aeródromos de despegue y de destino pueden considerarse como aeródromos de alternativa en ruta.*

- (2) Al expedir una aprobación específica para realizar operaciones con tiempo de desviación extendido, la DGAC especificará el tiempo máximo de desviación otorgado al explotador para cada avión y combinación de motores en particular.

*Nota.— En el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc 10085) de la OACI, figura la orientación sobre las condiciones que deben aplicarse al convertir los tiempos de desviación en distancias..*

- (3) Al especificar 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 DGAC se asegurará de que:

- (i) para todos los aviones: el explotador cuente con procedimientos para evitar que el avión se despache en una ruta con tiempos de desviación que sobrepasen la capacidad de la limitación de tiempo de un sistema significativo para EDTO, indicada en el Manual de vuelo del avión (directamente o por referencia); y
- (ii) para los aviones 2 motores de turbina, el avión tenga certificación para EDTO

*Nota 1 - Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

*Nota 2.— En el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc. 10085) figuran orientaciones sobre las condiciones que han de cumplirse para convertir en distancia la limitación de tiempo de un sistema significativo para EDTO y sobre la consideración de la limitación de tiempo del sistema EDTO en el despacho.*

- (4) No obstante lo dispuesto en (b)(1) de esta Sección, la DGAC, 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 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 fabricante del avión; y
- (v) medidas de mitigación específicas.

*Nota.— El Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) (Doc. 10085) contiene orientación acerca del cumplimiento de los requisitos de esta disposición.*

- (5) Para los aviones que se utilizan en EDTO, el combustible adicional que se requiere en 121.2645 (c) (6).
- (i) incluirá el combustible necesario para cumplir con la situación de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la DGAC.

*Nota. — El Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) (Doc. 10085) contiene orientación acerca del cumplimiento de los requisitos de esta disposición.*

- (6) No se proseguirá con un vuelo más allá del punto de entrada EDTO a menos que se cumplan los requisitos de la Sección 121.2625 (e). Si se identifican condiciones que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en ese aeródromo para la hora prevista de utilización, se determinará la adopción de medidas alternativas.

- (7) Al aprobar el tiempo de desviación máximo para aviones con 2 motores de turbina, la DGAC se asegurará de que se tome en cuenta lo siguiente para proporcionar el nivel general de seguridad operacional:

- (i) fiabilidad del sistema de propulsión;
- (ii) en el certificado de tipo del avión se declare que dicho modelo cuenta con certificación para volar más allá del umbral de tiempo (sin embargo dicha declaración no constituye una aprobación para conducir operaciones de rango extendido EDTO).

- (iii) la fiabilidad del sistema de propulsión sea tal que el riesgo de falla simultánea de los motores, debido a causas independientes, sea sumamente remota;
- (iv) se cumplan todos los requisitos necesarios de mantenimiento especial requeridos por el fabricante para el tipo de operación EDTO;
- (v) se satisfagan los requisitos específicos para autorizar la salida del vuelo;
- (vi) se establezcan los procedimientos operacionales necesarios durante el vuelo; y
- (vii) el Estado del explotador autorice específicamente estas operaciones.
- (viii) programa de mantenimiento para EDTO
- (ix) que los requisitos especiales de mantenimiento necesarios dispuestos por el fabricante para conducir una operación EDTO, formen parte del programa de mantenimiento y
- (x) procedimientos específicos sean desarrollados en el manual de control de mantenimiento o el manual EDTO.

*Nota 1. — Es posible que, en algunos documentos, al referirse a EDTO diga ETOPS.*

#### **121.2585 Aeródromo de alternativa de destino:**

- (a) Ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que seleccione y especifique al menos un aeródromo de alternativa de destino en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y 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 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 121.2645 (c)(4) (iv) de esta regulación;
- (ii) para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un punto de no retorno, y
- (iii) 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.

*Nota 1.- Pistas distintas son dos (2) o más pistas en el mismo aeródromo configuradas de modo tal que si una pista está cerrada, pueden realizarse operaciones en la otra pista (o pistas.)*

*Nota 2. — En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) se proporciona orientación sobre planificación de vuelos a aeródromos aislados.*

- (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.

#### **121.2590 Variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa**

No obstante lo dispuesto en las Secciones 121.2575, 121.2580 y 121.2585 para aquellos explotadores que hubieran alcanzado el nivel de madurez Eficaz (E) en la implantación del SMS de acuerdo con la Sección 121.110 de la presente regulación, la DGAC 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
- (6) medidas de mitigación específicas.

*Nota. — En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (FPM)(Doc 9976) y el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) se proporciona orientación para llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional y para determinar variaciones.*

#### **121.2591 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares internacionales IFR**

- (a) Ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que liste por lo menos un aeródromo de alternativa para cada aeródromo de destino en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.
- (b) No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:
  - (1) el vuelo es programado para 6 horas o menos y por lo menos 1 hora antes y 1 hora después de la hora estimada de arribo al aeródromo de destino, los informes y los pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indican que el techo estará:
    - (i) por lo menos 1 500 ft sobre la MDA de la aproximación en circuito más baja; o

- (ii) por lo menos 1 500 ft sobre los mínimos de aproximación instrumental publicados ó 2 000 ft sobre la elevación del aeródromo, cualquiera que sea mayor; y

- (iii) la visibilidad en ese aeródromo será por lo menos de 5 km (3 millas terrestres), ó 3 km (2 millas terrestres) mayor que el mínimo de visibilidad más bajo, cualquiera que sea mayor, para los procedimientos de aproximación instrumental a ser utilizados en el aeródromo de destino; o

- (2) el vuelo es sobre una ruta aprobada sin un aeródromo de alternativa disponible para un aeródromo de destino particular y el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de los párrafos 121.2650 (b) o 121.2660 (c).

- (c) Para los propósitos del párrafo (a) de esta Sección, las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa deben cumplir los requisitos de las OpSpecs del explotador.

- (d) Ninguna persona puede despachar un vuelo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

#### **121.2595 Operación sobre o cerca de zonas de conflicto**

El explotador se asegurará de que no se inicie o continúe un vuelo, cuando se prevea operar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas, sin que se lleve a cabo una evaluación del riesgo y se tomen las medidas de mitigación del riesgo apropiadas para preservar la seguridad operacional del vuelo, teniendo en cuenta toda la información obtenida por todos los medios razonables al alcance, a menos que se haya determinado que el espacio aéreo en la ruta prevista, desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de llegada, incluidos los aeródromos de despegue, de destino y de alternativa en ruta previstos, pueda utilizarse de manera segura para la operación planificada.

*Nota 1.— En esta norma, por “medios razonables” se entiende el uso, en el punto de salida o mientras la aeronave está en vuelo, de la información de que disponga el explotador, ya sea la publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica o la que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.*



*Nota 2.— El Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) contiene orientación sobre las evaluaciones del riesgo de seguridad operacional.*

*Nota 3.— El Manual de evaluación del riesgo para las operaciones de aeronaves civiles sobre zonas de conflicto o cerca de ellas (Doc 10084) contiene orientación adicional para los explotadores de servicios aéreos sobre la evaluación del riesgo al volar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas.*

#### **121.2600 Reservado**

#### **121.2605 Reservado**

#### **121.2610 Continuación de un vuelo en condiciones inseguras**

- (a) Ningún piloto al mando puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo al cual ha sido despachado o liberado si, en su opinión o en la opinión del despachador de vuelos (DV) (para operaciones regulares nacionales e internacionales únicamente), el vuelo no puede ser completado con seguridad, a menos que, en la opinión del piloto al mando, no existe un procedimiento más seguro. En tal evento, la continuación hacia dicho aeródromo constituye una situación de emergencia tal como se encuentra prescrita en la Sección 121.2300 del capítulo O.
- (b) Si, cualquier instrumento o componente del equipo requerido según este capítulo para una operación en particular se vuelve inoperativo en ruta, el piloto al mando debe cumplir con los procedimientos aprobados para tales circunstancias, tal como se encuentra especificado en el manual de operaciones del explotador.

#### **121.2615 Instrumentos y equipos inoperativos**

- (a) El explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL) de acuerdo a lo indicado en el subpárrafo 121.430 (a) (1) (i), aprobada por la DGAC, 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 deje de funcionar.
- (b) Cuando la DGAC no sea el Estado de matrícula, la DGAC como Estado del explotador se cerciorará de que la MEL no afecte el cumplimiento del avión respecto a los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matrícula.

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

- (1) exista una MEL aprobada para ese avión;
  - (2) a DGAC ha aprobado el manual de operaciones autorizando las operaciones de acuerdo con la MEL aprobada. 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 DGAC en el manual de operaciones del explotador. Una MEL aprobada por la DGAC, como está autorizada en el manual de operaciones, constituye un cambio aprobado al diseño de tipo del avión sin requerir una nueva certificación.
  - (3) la MEL para su aprobación debe:
    - (i) ser previamente preparada por el explotador (para su evaluación por la DGAC), basándose en la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave conjuntamente con el Estado de diseño para dicho tipo de aeronave y de acuerdo con las limitaciones especificadas en el párrafo (d) de esta Sección.
    - (ii) permitir la operación de un avión con ciertos instrumentos y equipos en condición inoperativa.
  - (4) deben estar disponibles para el piloto los registros que identifiquen los instrumentos y equipos inoperativos y la información requerida por el párrafo (c) (3) (ii) de esta Sección.
  - (5) el avión es operado de acuerdo con todas las condiciones y limitaciones contenidas en la MEL y el manual de operaciones que autoriza el uso de dicha MEL.
- (d) Los siguientes instrumentos y equipos pueden no 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 el avión es certificado 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, un avión con instrumentos y equipos inoperativos puede ser operado de acuerdo con un permiso de vuelo especial según las Secciones 21.870 y 21.875 de la RAP 21.

#### **121.2620 Operación en condiciones de formación de hielo**

- (a) El explotador no iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el avión esté debidamente certificado y equipado 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 el avión 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 el avión en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.
- (c) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión, continuar operando un avión en ruta, o aterrizar un avión, cuando, en la opinión del piloto al mando o del despachador de vuelos (DV) (para operaciones regulares nacionales e internacionales únicamente), se esperan o se encuentran condiciones de formación de hielo que pueden afectar adversamente la seguridad de vuelo.
- (d) Ningún piloto puede despegar un avión cuando nieve, escarcha o hielo se adhieren a las alas, superficie de control, hélices, entradas de los motores u otras superficies críticas del avión o cuando el

despegue no cumpliría con el párrafo (e) de esta Sección. Los despegues con escarcha bajo las alas en las áreas de los tanques de combustible pueden ser autorizados por la DGAC.

- (e) Excepto lo previsto en el párrafo (f) de esta Sección, ninguna persona puede despachar, liberar o despegar un avión cuando las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve puedan adherirse al avión, salvo que, el explotador tenga un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra, en sus OpSpecs. 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 al avión y cómo 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 lineamientos básicos 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 del avión.
- (2) instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., despachador de vuelos (DV), 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 del avión;
  - (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 del avión.
- (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 un avión. El tiempo máximo de efectividad inicia cuando comienza la aplicación final del fluido de deshielo y antihielo y termina cuando el fluido aplicado al avión pierde su efectividad. El tiempo máximo de efectividad debe estar respaldado por datos aceptables para la DGAC. 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 del avión antes del despegue, como está definida en el párrafo (e) (4) de esta Sección, determina que las 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 DGAC de acuerdo con el programa aprobado del explotador, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o
  - (iii) las 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 del avión 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 del avión dentro del tiempo de efectividad. Una verificación de la contaminación antes del despegue es una verificación para asegurarse que las 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 del avión 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 sus OpSpecs un requerimiento que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse al avión, ningún avión

despegará, salvo que dicho avión haya sido verificado para asegurar que las 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 del avión.

**121.2625 Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo**

- (a) El explotador puede especificar cualquier aeródromo regular o de reabastecimiento de combustible autorizado para el tipo de avión, como un aeródromo de destino para el propósito de un despacho o liberación original
- (b) Ninguna persona puede 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 las Secciones 121.2575, 121.2580, 121.2585 y 121.2590, de la presente regulación, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos en el manual de operaciones del explotador. Sin embargo, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados en ruta para incluir cualquier aeródromo de alternativa que se encuentre dentro del alcance del avión según lo especificado en la Sección 121.2645
- (c) 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 DGAC 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 (FPM) (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la selección de estos valores incrementales.*

- (d) La DGAC 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 (FPM) (Doc 9976) se proporciona orientación para establecer un margen apropiado de tiempo para la hora prevista de utilización de un aeródromo.*

- (e) Ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada EDTO, salvo que:
  - (1) excepto lo previsto en el párrafo (f) de esta Sección, los pronósticos de cada aeródromo de alternativa EDTO, requeridos por la Sección 121.2580, indiquen que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en el manual de operaciones del explotador, y que no hay condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro cuando dicho aeródromo podría ser utilizado; y
  - (2) todos los aeródromos de alternativa EDTO dentro del tiempo máximo de desviación EDTO autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.
- (f) Si el párrafo (e) (1) de esta Sección no puede ser cumplido para un aeródromo específico o si se identifican cualesquiera condiciones que pudieran impedir una aproximación y un aterrizaje seguros en un aeródromo específico para la hora prevista de utilización, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados para incluir un aeródromo de alternativa EDTO que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación EDTO, el cual podría ser autorizado para ese vuelo, siempre que las condiciones meteorológicas estén en o sobre los mínimos de operación establecidos para los aeródromos de alternativa EDTO y que no haya condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro.
- (g) Antes del punto de entrada EDTO, el piloto al mando de un explotador no regular o el DV para un explotador regular internacional debe utilizar los medios de comunicación de la compañía para



actualizar el plan de vuelo si es necesario, debido a una reevaluación de las capacidades de los sistemas del avión.

- (h) Ninguna persona puede cambiar el aeródromo de destino o de alternativa original que se encuentra especificado en el despacho o en la liberación de vuelo original a otro aeródromo mientras el avión está en ruta, salvo que el otro aeródromo esté autorizado para ese tipo de avión y los requisitos apropiados de los Capítulos G y P de esta regulación, sean cumplidos cuando se realice el redespacho o la enmienda de la liberación de vuelo.
- (i) Cada persona que enmienda un despacho o una liberación de vuelo en ruta debe registrar dicha enmienda.

#### 121.2630 Reservado

#### 121.2635 Despacho hacia y desde aeródromos provisionales o de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares nacionales e internacionales

Ninguna persona puede despachar un avión hacia o desde un aeródromo o de reabastecimiento de combustible de conformidad con los requisitos de despacho de vuelo desde aeródromos regulares, salvo que ese aeródromo cumpla los requisitos de un aeródromo regular prescritos en este capítulo.

#### 121.2640 Despegues de aeródromos no listados o de alternativa: Operaciones regulares nacionales e internacionales

- (a) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo que no esté listado en, el manual de operaciones salvo que:
  - (1) el aeródromo y las instalaciones y servicios relacionados sean adecuados para la operación del avión;
  - (2) el piloto pueda cumplir con las limitaciones aplicables de operación del avión;
  - (3) el avión ha sido despachado de acuerdo con las reglas de despacho aplicables a la operación desde un aeródromo aprobado; y

- (4) las condiciones meteorológicas en ese aeródromo son iguales o mejores que las siguientes:

- (i) *Para aeródromos localizados dentro del Perú.-* Los mínimos meteorológicos establecidos por la DGAC para cada aeródromo.
- (ii) *Para aeródromos localizados fuera del Perú.-* Los mínimos meteorológicos prescritos por la AAC del Estado donde se encuentra localizado cada aeródromo.

- (b) Ningún piloto puede despegar un avión desde un aeródromo de alternativa, salvo que las condiciones meteorológicas son al menos iguales a los mínimos establecidos en, el manual de operaciones del explotador para los aeródromos de alternativa.

#### 121.2645 Reservas de combustible: Todas las operaciones - Todos los aviones

- (a) Todo avión llevará una cantidad de combustible y aceite 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 la tripulación de vuelo;
    - (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
  - (v) efecto de los elementos como 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 121.2645 (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.

*Nota. - 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 121.2645 (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 el aeródromo de alternativa; o

(iii) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, de acuerdo a 121.2585(a)(1), la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1500 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 pistón, 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 2 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 pistón, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por el Estado del explotador; 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 121.2645 (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 DGAC;

*Nota 1.- En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) se proporciona orientación sobre la planificación requerida con respecto al combustible crítico para EDTO.*

(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 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

*Nota 2.— En el Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (Doc. 10085) se proporciona orientación sobre los escenarios de combustible crítico para EDTO.*

- (7) combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

(i) Para cada tipo de avión y variante de su flota, los explotadores deberán determinar un valor de combustible de reserva final, aproximado a una cifra superior, fácil de recordar.

(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 121.2645 (c) (2), (4), (5) y (6), de ser necesario.

(e) No obstante lo dispuesto en 121.2645 (c) (1), (2), (3), (4) y (6), para aquellos explotadores de servicios aéreos que hubieran completado de manera satisfactoria la implementación del SMS de acuerdo con la Sección 121.110, la DGAC, 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 3.- 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.*

**121.2650 Reservas de combustible:  
Aviones propulsados por  
motores turbohélices y de pistón  
– Operaciones regulares  
internacionales**

*Nota: Para efectos de la presente regulación, se considera el término de Aviones propulsados por Motores a Pistón es equivalente al término Aviones propulsados por Motores alternativos*

- (a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o de pistón, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible para:
- (1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado;
  - (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en el despacho de vuelo; y
  - (3) después, volar por 30 minutos más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo normal de combustible en crucero, a los aeródromos especificados en los

párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta Sección, o para volar por 90 minutos a consumo normal de combustible en crucero, cualquiera que sea menor.

- (b) Ninguna persona puede despachar un avión propulsado por motores turbohélices o de pistón a un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2590 (b) (2), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas, para volar a ese aeródromo y después para volar por 3 horas a consumo normal de combustible en crucero.

**121.2655 Reservas de combustible:  
Aviones propulsados por  
motores turbohélices y de pistón  
– Operaciones no regulares**

*Nota: Para efectos de la presente regulación, se considera el término de Aviones propulsados por Motores a Pistón es equivalente al término Aviones propulsados por Motores alternativos.*

- (a) Excepto lo previsto en el párrafo (b) de esta Sección, ninguna persona puede liberar para vuelo o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o de pistón, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible para:
- (1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es liberado;
  - (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en la liberación de vuelo; y
  - (3) después, volar por 45 minutos a consumo normal de combustible en crucero.
- (b) Si un avión es liberado hacia un aeródromo fuera de cada Estado, el avión debe llevar suficiente combustible para cumplir los requisitos de los párrafos (a)(1) y (a) (2) de esta Sección y después para volar por 30 minutos, más el 15% del tiempo total requerido para volar a consumo normal de combustible en crucero, a los aeródromos especificados en los párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta Sección, o para volar durante 90) minutos consumo normal de combustible en crucero, lo que sea menor.

- (c) Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores turbohélices o **de pistón** a un aeródromo, para el cual un aeródromo de alternativa no es especificado en la Sección 121.2595 (b), salvo que, el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y las condiciones meteorológicas previstas, para volar a ese aeródromo y después para volar por 3 horas a consumo normal de combustible en crucero.

**121.2660 Reservas de combustible: Aviones propulsados por motores turbo reactores – Operaciones internacionales regulares y no regulares**

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turbo reactores, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, el avión tenga suficiente combustible y aceite para:
- (1) volar hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado.
  - (2) de ahí, volar por un período equivalente al 10% del tiempo total requerido para volar desde el aeródromo de despegue hasta y aterrizar en el aeródromo para el cual es despachado o liberado el avión.
  - (3) después, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante especificado en el despacho o liberación de vuelo, si un aeródromo de alternativa es requerido; y
  - (4) después de eso, volar por 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa (o del aeródromo de destino cuando un aeródromo de alternativa no es requerido), bajo condiciones de temperatura estándar.
- (b) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por motores turbo reactores hacia un aeródromo para el cual un aeródromo de alternativa no está especificado según las Secciones 121.2590 (b) (2) y 121.2595 (b), salvo que el avión tenga suficiente combustible, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas, para volar hasta

ese aeródromo y desde ahí para volar por al menos 2 horas a consumo normal de combustible en crucero.

- (c) La DGAC puede enmendar las OpSpecs de un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales para requerir más combustible que cualquiera de los mínimos establecidos en los párrafos (a) o (b) de esta Sección, si juzga que es necesario transportar combustible adicional para una ruta particular en el interés de la seguridad.
- (d) Para las operaciones no regulares dentro de cada Estado con aviones propulsados por motores turbo reactores, aplican los requisitos de combustible de la Sección 121.2655 (a).

**121.2665 Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones internacionales regulares y no regulares**

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión propulsado por tres o más motores turbo reactores para un vuelo que exceda de 90 minutos (con todos los motores operando en potencia de crucero) desde un aeródromo adecuado, salvo que los siguientes requisitos de combustible sean cumplidos:
- (1) el avión tiene suficiente combustible para cumplir los requisitos de la Sección 121.2660 (a);
  - (2) el avión tiene suficiente combustible para volar hasta un aeródromo adecuado:
    - (i) asumiendo una pérdida rápida de presurización en el punto más crítico;
    - (ii) asumiendo un descenso a una altura de seguridad en cumplimiento con los requisitos de provisión de oxígeno; y
    - (iii) considerando el viento y otras condiciones meteorológicas previstas.
  - (3) El avión tiene suficiente combustible para permanecer en patrón de espera por 15 minutos a 1 500 ft sobre la elevación del aeródromo y realizar una aproximación normal y aterrizaje.
- (b) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo **EDTO** salvo que, considerando el viento y otras condiciones

meteorológicas previstas, el avión tenga el combustible requerido por este capítulo y suficiente combustible para satisfacer cada uno de los siguientes requisitos:

(1) Combustible para volar hasta un aeródromo de alternativa **EDTO**.

(A) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa **EDTO**, asumiendo una pérdida rápida de presión en el punto más crítico, seguido de un descenso a una altura de seguridad de acuerdo con los requisitos de provisión de oxígeno de este capítulo;

(B) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa **EDTO** (a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), asumiendo una pérdida rápida de presión y una falla del motor simultánea en el punto más crítico, seguido de un descenso a una altura de seguridad de acuerdo con los requisitos de oxígeno de este capítulo; o

(C) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa **EDTO** (a la velocidad de crucero con un motor inoperativo), asumiendo una falla de motor en el punto más crítico, seguida de un descenso a la altitud de crucero con un motor inoperativo.

(i) *combustible que considere los errores de los pronósticos del viento.* Al calcular la cantidad de combustible requerido por el párrafo (b) (1) (i) de esta Sección, el explotador debe aumentar el pronóstico real de la velocidad del viento en 5% (dando como resultado un aumento en el viento de frente o una disminución en el viento de cola) para tomar en cuenta cualquier error potencial en los pronósticos del viento. Si el explotador no está utilizando pronósticos reales de viento basados en un modelo de viento aceptado por la DGAC, el avión debe llevar combustible adicional equivalente al 5% del combustible requerido por el párrafo (b) (1) (i)

de esta Sección, como combustible de reserva, el cual permita corregir los errores en los datos del viento.

(ii) *combustible que considere las condiciones de hielo.*- Al calcular la cantidad de combustible requerida por el párrafo (b) (1) (i) de esta Sección (después de completar el cálculo del viento requerido en el párrafo (b) (1) (ii) de esta Sección), el explotador debe asegurarse que el avión lleve la cantidad mayor de las siguientes cantidades de combustible para anticipar posibles condiciones de hielo durante la desviación:

(D) combustible que sería consumido como resultado del congelamiento de la estructura durante el 10% del tiempo en que se pronostica condiciones de hielo (incluyendo el combustible utilizado por el motor y por el uso del sistema antihielo de las alas durante este período).

(E) combustible que sería utilizado para descongelar el motor, y si es apropiado para descongelar las alas, durante todo el tiempo que se pronostica condiciones de hielo.

(iii) *combustible que considere el deterioro del motor.*- Al calcular la cantidad de combustible requerida por el párrafo (b) (1) (i) de esta Sección (después de completar el cálculo por el viento requerido en el párrafo (b) (1) (ii) de esta Sección), el avión debe también llevar combustible equivalente al 5% del combustible especificado anteriormente, para tomar en cuenta el deterioro en la performance de consumo de combustible en crucero, salvo que el explotador tenga un programa para monitorear el deterioro en servicio del avión, correspondiente a la performance de consumo de combustible en crucero.

(2) combustible que considere el tiempo utilizado en patrón de espera, aproximación y aterrizaje. - Además del combustible requerido por el párrafo (b)



(1) de esta Sección, el avión debe llevar suficiente combustible para mantenerse en patrón de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo por 15 minutos, una vez que alcanza un aeródromo de alternativa **EDTO** y después realiza una aproximación instrumental y un aterrizaje.

- (3) *Combustible que considere la utilización de la APU.* - Si un APU es un grupo auxiliar de energía requerido en vuelo, el explotador debe considerar el consumo de combustible del mismo durante las fases de vuelo apropiadas.

#### 121.2670 Reservado

#### 121.2675 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones nacionales

- (a) Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR, ningún piloto despegará o aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo si:

- (1) el techo de nubes es inferior a 450 m (1 500 ft); o
- (2) la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

- (b) No obstante lo previsto en el párrafo (a) de esta Sección, ningún piloto podrá despegar o aterrizar en un aeródromo en vuelo VFR, salvo que las condiciones meteorológicas estén en o por encima de los mínimos establecidos para operaciones VFR en ese aeródromo.

#### 121.2680 Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores

- (a) No obstante cualquier autorización del ATC, ningún piloto puede iniciar un despegue en un avión según IFR, cuando las condiciones meteorológicas reportadas por una fuente aprobada por la DGAC son menores que aquellas establecidas:

- (1) en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR de cada aeródromo; o
- (2) el manual de operaciones del explotador para ese vuelo.

- (b) 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 aeródromo de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo de conformidad con 121.2725(a).

- (c) Excepto como está previsto en el párrafo (e) y (f) de esta Sección, ningún piloto puede continuar una aproximación por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo o iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación instrumental en:

- (1) cualquier aeródromo, a menos que una fuente de servicio de información meteorológica aprobada por la DGAC, emita la información meteorológica para ese aeródromo; y

- (2) cualquier aeródromo en el cual una fuente aprobada de información meteorológica reporte que la visibilidad es igual o mayor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento.

- (d) Si un piloto ha iniciado el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación instrumental de acuerdo con el párrafo (b) de esta Sección o ha descendido por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo y después que ha recibido el último informe meteorológico, el cual indica que las condiciones se encuentran por debajo de los mínimos, el piloto puede continuar la aproximación hasta la **DA/H** o **MDA/H**. Una vez que alcanza la **DA/H** o en la **MDA/H**, y cualquier tiempo antes del punto de aproximación frustrada, el piloto puede continuar la aproximación por debajo de la **DA/H** o **MDA/H** y aterrizar si los requisitos del RAP 91.373, o los siguientes requisitos se cumplen:

- (1) el avión continúa en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la pista prevista a una razón (Régimen) normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde la razón de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista donde el aterrizaje es previsto.

- (2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que está siendo utilizado;
- (3) excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la DGAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:
  - (i) el sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, usando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.
  - (ii) el umbral de pista.
  - (iii) las marcas de umbral de pista.
  - (iv) las luces de umbral de pista.
  - (v) las luces de identificación de umbral de pista (REIL).
  - (vi) el indicador de pendiente de aproximación visual.
  - (vii) la zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.
  - (viii) las luces de la zona de toma de contacto.
  - (ix) la pista o las marcas de la pista.
  - (x) las luces de la pista.
- (4) el avión está en un procedimiento de aproximación en línea recta que no es de precisión, el cual incorpora un punto de descenso visual y, el avión ha alcanzado dicho punto, excepto cuando el avión no está equipado para o no es capaz de establecer ese punto, o un descenso a la pista no puede ser realizado utilizando procedimientos o razones (Regímenes) de descenso normales, debido a que el descenso es demorado hasta alcanzar ese punto.
- (e) Un piloto puede iniciar un segmento de aproximación final de una aproximación instrumental distinta a una operación de Categoría II o III, hacia un aeródromo, cuando la visibilidad es menor que los

mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento si ese aeródromo está servido por un ILS y PAR operativos, y si ambos son utilizados por el piloto. Sin embargo, ningún piloto puede continuar una aproximación bajo la DA/H autorizada, salvo que los requisitos del RAP 91.373, o los siguientes requisitos se cumplan:

- (1) el avión continúe en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la pista prevista a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y desde donde el régimen de descenso permita que el aterrizaje ocurra dentro de la zona de toma de contacto de la pista donde el aterrizaje es previsto.
- (2) la visibilidad de vuelo no es menor que la visibilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental que está siendo utilizado; y
- (3) excepto para operaciones de aproximaciones y aterrizajes de Categoría II y III en las cuales los requisitos de referencia visual necesarios son especificados por la DGAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deben ser visibles e identificables para el piloto:
  - (i) el sistema de luces de aproximación, excepto que el piloto no puede descender bajo 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto, utilizando las luces de aproximación como referencia, salvo que, las barras rojas de extremo de pista o las barras rojas de fila lateral sean visibles e identificables.
  - (ii) el umbral de pista.
  - (iii) las marcas de umbral de pista.
  - (iv) las luces de umbral de pista.
  - (v) las luces de identificación de umbral de pista (REIL).
  - (vi) el indicador de pendiente de aproximación visual.
  - (vii) la zona de toma de contacto o las marcas de la zona de toma de contacto.
  - (viii) las luces de la zona de toma de contacto.

- (ix) la pista o las marcas de la pista.
- (x) las luces de la pista.
- (f) Un piloto puede iniciar un segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación instrumental o continuar ese procedimiento de aproximación en un aeródromo donde la visibilidad reportada es menor que los mínimos de visibilidad prescritos para ese procedimiento, si el piloto utiliza un sistema EVS operativo de acuerdo a los requisitos del RAP 91.373 y el explotador se encuentra autorizado por la DGAC.
- (g) Para el propósito de esta Sección, el segmento de aproximación final empieza en el fijo de aproximación final o en la facilidad prescrita en el procedimiento de aproximación instrumental. Cuando un punto de referencia de aproximación final no es prescrito por un procedimiento que incluye un viraje de procedimiento, el segmento de aproximación final inicia en el punto donde el viraje de procedimiento es completado y el avión es establecido hacia el aeródromo en un curso de aproximación final dentro de la distancia prescrita en el procedimiento.
- (h) Cada piloto que realice un despegue, aproximación o aterrizaje en un aeródromo de otro Estado cumplirá con los procedimientos de aproximación instrumental y mínimos meteorológicos prescritos por la AAC que tiene jurisdicción en ese aeródromo.

#### **121.2685 Mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR: Restricciones del piloto al mando – Todos los explotadores**

- (a) Si un piloto al mando de un avión no ha completado 100 horas como piloto al mando en operaciones bajo este capítulo en el tipo de avión que está operando, la MDA o DH y los mínimos de visibilidad para aterrizaje IFR establecidos en el manual de operaciones para aeródromos regulares, provisionales y de reabastecimiento de combustible deben ser incrementados en 100 ft y 900 m (o el RVR equivalente). Estos requisitos no se aplican para los aeródromos utilizados como aeródromos de alternativa. Sin embargo, en ningún evento, los mínimos de aterrizaje pueden ser menores a 300 ft y 1.8 km.
- (b) Las 100 horas de experiencia como piloto al mando requeridas por el párrafo (a) de esta Sección, pueden ser reducidas por no

más del 50%, **sustituyendo** 1 hora de vuelo de experiencia como piloto al mando por un aterrizaje, desde que el piloto tenga al menos 100 horas de vuelo como piloto al mando en otro tipo de avión en operaciones según esta regulación.

- (c) Los mínimos meteorológicos para Categoría II ó Categoría III, cuando están autorizados en las OpSpecs del explotador, no se aplican hasta que el piloto al mando, de acuerdo con el párrafo (a) de esta Sección, cumpla con los requisitos de dicho párrafo en el tipo de avión que está operando.

#### **121.2690 Aplicación de los mínimos meteorológicos reportados**

- (a) Para las operaciones que se realizan de acuerdo con las Secciones 121.2675 hasta 121.2685, los valores de techo y visibilidad del último informe meteorológico son de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR, y para los procedimientos de aproximación por instrumentos en todas las pistas de ese aeródromo. Sin embargo, si el último informe meteorológico, incluyendo el informe verbal de la torre de control, contiene un valor de visibilidad especificado como visibilidad de la pista o como alcance visual en la pista (RVR) para una pista particular de ese aeródromo, ese valor específico es de control para los despegues y aterrizajes VFR e IFR y para las aproximaciones por instrumentos en línea recta para esa pista en particular.

#### **121.2695 Reglas de altitud de vuelo**

- (a) *Generalidades.*- No obstante cualquier regla que se aplique fuera de cada Estado, ninguna persona puede operar un avión por debajo de los mínimos establecidos en los párrafos (b) y (c) de esta Sección, excepto cuando sea necesario para el despegue o aterrizaje o excepto cuando después de considerar las características del terreno, la calidad y cantidad de los servicios meteorológicos, las instalaciones y los servicios de navegación disponibles y otras condiciones de vuelo, la DGAC prescribe otros mínimos para cualquier ruta o parte de esa ruta donde determina que se requieren otras altitudes para la conducción segura de los vuelos. Para los vuelos en el exterior, los mínimos establecidos en esta Sección son de aplicación y deben ser utilizados, salvo que, mínimos más altos estén descritos en las OpSpecs del explotador o por las

autoridades de Estado extranjero donde el avión está operando;

- (b) **Operaciones VFR diurnas.-** Ningún explotador puede operar un avión según VFR durante el día, a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre la superficie o sobre cualquier montaña, colina u otra obstrucción de vuelo;
- (c) **Operaciones VFR nocturnas e IFR.-** Ninguna persona puede operar un avión según IFR o VFR nocturno a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) del curso previsto, o, en áreas montañosas designadas, a menos de 600 m (2 000 ft) sobre el obstáculo más alto dentro de una distancia horizontal de 8 km (4.3 NM) desde el centro del curso previsto.

#### **121.2700 Altitud de aproximación inicial: Todas las operaciones**

Cuando se realice una aproximación inicial a una radioayuda de navegación según IFR, ninguna persona puede descender un avión por debajo de la altitud mínima establecida para la aproximación inicial, como está establecida en el procedimiento de aproximación instrumental para esa radioayuda, hasta que su arribo sobre dicha radioayuda haya sido definitivamente establecido.

#### **121. 2705 Responsabilidad por el despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

Cada explotador que realice operaciones regulares nacionales e internacionales preparará un despacho para cada vuelo entre puntos específicos, basado en la información provista por un DV autorizado. El piloto al mando y el DV autorizado firmarán el despacho sólo si ambos están de acuerdo que el vuelo puede ser realizado con seguridad. El DV puede delegar la autoridad para firmar el despacho para un vuelo en particular, pero no puede delegar su autoridad para despachar.

#### **121.2710 Preparación del manifiesto de carga**

- (a) El explotador es responsable por la preparación y precisión de los formularios del manifiesto de **peso y balance (masa y centrado)** antes de cada despegue. Estos

documentos deben ser preparados y firmados para cada vuelo por:

- (1) los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión y la preparación de los formularios del manifiesto de **peso y balance (masa y centrado)**; o
- (2) por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador.

#### **121.2715 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 un avión, salvo que el explotador haya presentado el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.
- (c) Para operaciones regulares nacionales e internacionales, el DV ayudará al piloto al mando en la preparación del plan de vuelo, firmará cuando corresponda y presentará dicho plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.
- (d) Para operaciones no regulares:
  - (1) 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 designada. 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 el avión ha despegado. Un plan de vuelo debe continuar vigente para todo el vuelo.
  - (2) 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.



**121.2720 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 transmitir las al avión.

**121.2725 Mínimos de utilización de aeródromo**

(a) En la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo:

- (1) el explotador establecerá, para cada aeródromo que planifique utilizar, los mínimos de utilización de aeródromo que no serán inferiores a ninguno de los que establezca para esos aeródromos el Estado en el cual estén situados, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.
- (2) el método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo será autorizado por la DGAC.

(b) La DGAC podrá autorizar créditos operacionales para operaciones con aeronaves avanzadas. Cuando los créditos operacionales tengan que ver con operaciones en condiciones de baja visibilidad, el Estado del explotador expedirá una aprobación específica. Dichas autorizaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

*Nota 1.- Los créditos operacionales comprenden:*

*a) para los fines de una prohibición de aproximación (121.2675(c)(2)), o para las condiciones relativas al despacho, un mínimo 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 Manual de operaciones (Doc. 9365) figura orientación sobre créditos operacionales y sobre cómo expresar el crédito operacional en las especificaciones para las operaciones.*

*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. — Con la utilización de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o de sistemas de visión mejorada (EVS) es posible realizar operaciones con visibilidades más reducidas que aquellas normalmente vinculadas a los mínimos de utilización de aeródromo.*

(c) Al expedir una aprobación específica para el crédito operacional, la DGAC verificará de que el explotador, cumple con lo siguiente:

(1) el avión cumpla con los requisitos correspondientes al certificado de aeronavegabilidad;

(2) la información necesaria para que la tripulación pueda realizar eficazmente las tareas correspondientes a la operación esté disponible en forma apropiada para ambos pilotos cuando en el manual de operaciones se especifique que la tripulación de vuelo debe estar integrada por más de una persona;

(3) el explotador haya realizado una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones que pueden realizarse con el equipo;

(4) el explotador haya establecido y documentado los procedimientos para situaciones normales y anormales y la MEL;

(5) el explotador haya establecido un programa de instrucción para la tripulación de vuelo y para el personal pertinente que participe en la preparación del vuelo;

(6) el explotador haya establecido un sistema para recopilar datos, evaluar y monitorear las operaciones en condiciones de baja visibilidad para las cuales haya un crédito operacional; y

(7) el explotador haya instaurado procedimientos, métodos y programas adecuados en relación con el mantenimiento de la aeronavegabilidad (mantenimiento y reparaciones).

*Nota 1.— Las orientaciones sobre las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional se encuentran en el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) de la OACI.*

*Nota 2.— Las orientaciones sobre las aprobaciones operacionales figuran en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) de la OACI.*

(d) Para operaciones con crédito operacional con mínimos más altos que los correspondientes a operaciones de baja visibilidad, la DGAC establecerá los criterios para que las operaciones del avión sean seguras.

*Nota. — Las orientaciones sobre el crédito operacional para operaciones con mínimos superiores a los correspondientes a operaciones de baja visibilidad figuran en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) de la OACI.*



(e) Al establecer los mínimos de utilización de aeródromo que se aplicarán a cualquier operación particular, el explotador deberá tener **plenamente** en cuenta:

- (1) el tipo, performance y características del avión y las condiciones o limitaciones que se especifiquen en el manual de vuelo;
- (2) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
- (3) las dimensiones y características de las pistas que pueden ser seleccionadas para su utilización;
- (4) la idoneidad y performance de las ayudas visuales y no visuales disponibles en tierra;
- (5) los equipos de que dispone el avión para la navegación, adquisición de referencias visuales, y/o control de la trayectoria de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento (flare), aterrizaje, rodaje y 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.
- (9) las condiciones prescritas en las especificaciones de operaciones; y
- (10) todo mínimo que pueda promulgar el Estado del aeródromo.

(f) 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

Tipo 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;
- (iii) Categoría III: 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 300 m; o sin limitaciones de alcance visual en la pista.;

*Nota 5.- 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 III, pero con un RVR de la CAT III, se consideraría 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). Esto no se aplica si el RVR o la DH se han aprobado como créditos operacionales.*

*Nota 6.- La referencia visual requerida significa aquella Sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

(g) El explotador no realizará operaciones de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad, a menos que se proporcione información RVR.

Para el despegue con baja visibilidad, la DGAC expedirá una aprobación específica para el RVR mínimo de despegue.

*Nota.— En general, la visibilidad para el despegue se define en términos de RVR. Puede también utilizarse una visibilidad horizontal equivalente*

(h) 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 7.- 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.*

- (i) 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.
- (j) No se autorizarán mínimos de utilización de aeródromo por debajo de una visibilidad de 800 m para operaciones de aproximación por instrumentos a menos que se proporcione información RVR.

*Nota 8.— El Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) contiene orientación sobre operaciones en condiciones de baja visibilidad.*

**CAPITULO Q: REGISTRO E INFORMES****121.2805 Aplicación**

Este capítulo establece los requisitos para la preparación y conservación de los registros y reportes de todo explotador que opera según esta regulación.

**121.2810 Documentos que deben llevarse a bordo del avión**

(a) El explotador debe llevar a bordo de cada uno de sus aviones 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 avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula del avión;
- (4) el libro de a bordo (Bitácora de vuelo);
- (5) licencia de la estación de radio del avión;
- (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 auténtica certificada del AOC y una copia de las OpSpecs;
- (10) el plan operacional de vuelo;
- (11) el registro técnico del avión (ITV);
- (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 el caso;
  - (20) cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por el avión; y
  - (21) los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.
  - (22) para aviones que operen bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y el Estado del explotador, una copia auténtica certificada del resumen del acuerdo ya sea en formato electrónico o impreso.
- (b) Los documentos descritos en los Subpárrafos (a) (1) al (a) (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 los miembros de la tripulación de vuelo;
  - (4) documento que acredite la homologación por concepto de ruido;
  - (5) AOC
  - (6) OpSpecs; y
  - (7) resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis
- (d) La DGAC 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.

- (e) El resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 *bis* estará disponible a los inspectores de la AAC cuando realicen actividades de vigilancia, para determinar las funciones y obligaciones que conforme al acuerdo, el Estado de matrícula ha transferido al Estado del explotador.

#### **121.2815 Registros de tripulantes y despachadores de vuelo**

- (a) El explotador debe:

- (1) mantener registros vigentes de cada miembro de la tripulación y de cada despachador de vuelo (DV) que sirve en operaciones regulares nacionales e internacionales, que demuestren si cumplen con las secciones aplicables de este capítulo, incluyendo, pero no limitado a los siguientes registros:

- (i) verificaciones de la competencia y en línea;
- (ii) calificaciones de ruta y en el avión;
- (iii) de instrucción;
- (iv) cualquier evaluación médica requerida;
- (v) de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso; y

- (2) registrar cada acción tomada con respecto a:

- (i) la terminación de un trabajo; o
- (ii) la descalificación psicofísica o profesional de cualquier tripulante o despachador de vuelo (DV) que sirve en operaciones regulares nacionales o internacionales; y
- (iii) conservar los registros por al menos 24 meses de lo ocurrido.

- (3) conservar los registros requeridos en los párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta Sección en su base principal de operaciones o en otro lugar utilizado por él y aprobado por la DGAC.

- (b) Los sistemas de registros basados en computadora pueden ser utilizados para cumplir los requisitos del párrafo (a) de esta Sección.

#### **121.2820 Registros de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Cada explotador que conduce operaciones regulares nacionales o internacionales debe:

- (1) mantener una lista actualizada con todos los aviones que utiliza en operaciones regulares de transporte aéreo comercial; y
- (2) enviar una copia de tal registro y de cada cambio a la DGAC.

- (b) Para los propósitos del párrafo (a) de esta Sección, los aviones de otros explotadores que son operados bajo un acuerdo de intercambio de aviones, deben ser incluidos en la lista por referencia.

#### **121.2825 Despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Un despacho de vuelo puede ser realizado en cualquier formulario aceptable para la DGAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:

- (1) matrícula del avión;
- (2) número del vuelo;
- (3) aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa;
- (4) tipo de operación (p. ej., IFR, VFR);
- (5) combustible mínimo requerido;
- (6) para cada vuelo despachado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido despachado.

- (b) El despacho de vuelo:

- (1) debe contener o tener anexado a él, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa, que contengan la última información disponible al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el piloto al mando y despachador de vuelo (DV); y
- (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando o el despachador de vuelo (DV) consideren necesarios o deseables.

### 121.2830 **Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares**

(a) Una liberación de vuelo puede ser realizada en cualquier formulario aceptable para la DGAC y contener por lo menos la siguiente información concerniente a cada vuelo:

- (1) nombre del explotador;
- (2) fabricante, modelo, y matrícula del avión utilizado;
- (3) número del vuelo y fecha del vuelo;
- (4) nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, de cabina y del piloto designado como piloto al mando;
- (5) aeródromos de salida, de destino y de alternativa y ruta de vuelo;
- (6) combustible mínimo requerido;
- (7) una declaración del tipo de operación (p. ej., IFR, VFR);
- (8) para cada vuelo liberado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido liberado.

(b) La liberación de vuelo:

- (1) debe contener o tener anexada a ella, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa, que contengan la última información disponible al momento en que la liberación de vuelo es firmada; y
- (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando considere necesarios o deseables.

### 121.2835 **Manifiesto de peso y balance (masa y centrado): Todos los explotadores**

(a) El manifiesto de peso y balance (masa y centrado) para cada vuelo debe contener la siguiente información concerniente a la carga del avión al momento del despegue:

- (1) el peso (masa) del avión, combustible, aceite, carga, equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación.
- (2) la masa máxima permisible para ese vuelo que no debe exceder al menos la siguiente masa máxima:

(i) la masa máxima de despegue permisible para la pista a ser utilizada (incluyendo correcciones por altitud y gradiente y por condiciones de viento y temperatura existentes en el momento del despegue).

(ii) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de performance aplicables en ruta.

(iii) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones del peso (masa) máximo de diseño de aterrizaje autorizado al arribo en el aeródromo de destino o del primer aterrizaje.

(iv) el peso (masa) máximo de despegue considerando el consumo anticipado de combustible y aceite que permita cumplir con las limitaciones de la distancia de aterrizaje al arribo en los aeródromos de destino y de alternativa.

(3) el peso (masa) total calculado según procedimientos aprobados.

(4) Evidencia de que el avión ha sido cargado de acuerdo con un procedimiento aprobado que asegura que el centro de gravedad se encuentra dentro de los límites aprobados.

(5) Nombres de los pasajeros, salvo que dicha información sea conservada de otra manera por el explotador.

(b) La carga transportada debe estar debidamente distribuida y sujeta, según la documentación de preparación de los vuelos.

### 121.2840 **Disposición del manifiesto de carga, despacho de vuelo y planes de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

(a) El piloto al mando debe llevar en el avión hasta su destino:

- (1) una copia del manifiesto de peso y



**balance (masa y centrado)** completo (o información de este, excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros);

- (2) una copia del despacho de vuelo; y
- (3) una copia del plan de vuelo.

- (b) El explotador mantendrá copias de los registros requeridos en esta Sección por al menos 3 meses.

**121.2845 Disposición del manifiesto de masa y centrado (peso y balance), liberación de vuelo y planes de vuelo: Operaciones no regulares**

- (a) El piloto al mando debe llevar en el avión hasta su destino el original o una copia firmada de:
  - (1) el manifiesto de **masa y centrado (peso y balance)**;
  - (2) la liberación de vuelo;
  - (3) la conformidad (visto bueno) de mantenimiento;
  - (4) la calificación del piloto al mando en la ruta; y
  - (5) el plan de vuelo.
- (b) Si un vuelo se origina en la base principal de operaciones del explotador, éste retendrá en dicha base una copia firmada de cada documento listado en el párrafo (a) de esta Sección.
- (c) Excepto lo previsto en el párrafo (d) de esta Sección, si un vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador, el piloto al mando u otra persona que no se encuentra a bordo del avión y que ha sido autorizado por el explotador; debe, antes o inmediatamente después de la salida del vuelo, enviar las copias firmadas de los documentos listados en el párrafo (a) de esta Sección, a la base principal de operaciones.
- (d) Si el vuelo se origina en otro lugar que no sea la base principal de operaciones del explotador y existe en ese lugar una persona que gestiona la salida del vuelo para el explotador y que no irá en el vuelo, las copias firmadas de los documentos listados en el párrafo (a) de esta Sección pueden ser retenidas en ese lugar por no más de 30 días antes que sean enviadas a

la base principal de operaciones del explotador. Sin embargo, los documentos de un vuelo en particular no necesitan ser retenidos en ese lugar o enviados a la base principal de operaciones, si los originales u otras copias de ellos han sido previamente enviados a la base principal de operaciones del explotador.

- (e) Un explotador que realiza operaciones no regulares debe:
  - (1) identificar en su manual de operaciones la persona que mantendrá en custodia las copias de los documentos retenidos de acuerdo con el párrafo (d) de esta Sección; y
  - (2) retener en su base principal de operaciones, ya sea, un original o una copia de los registros requeridos por esta Sección por al menos 3 meses.

**121.2850 Registro técnico de vuelo de la aeronave (ITV)**

- (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 registradas en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

**121.2855 Informe de dificultades en servicio**

- (a) El poseedor de un certificado de explotador debe remitir un informe de "Dificultades en el Servicio (IDS)" a la DGAC (y a la AAC del Estado de matrícula cuando la DGAC es diferente al Estado de matrícula) para informar sobre las condiciones inseguras que pueden deberse a deficiencias de diseño, defectos de fabricación, deficiencias del programa de mantenimiento u otras causas detectadas y/o observadas del diseño de tipo del aeronave, motor y/o hélice, si dicho defecto existente ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave o tenga el potencial de afectar adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave operada por él, de acuerdo a lo siguiente:
  - (1) Asimismo debe remitirse el informe "IDS" cuando un componente o

sistema que ha recibido apropiado mantenimiento funciona de manera inapropiada o falla en operar de la forma indicada en su diseño, este mal funcionamiento, defecto o falla debe ser reportado. Asimismo, cuando un sistema o componente tiene un defecto que afecta y/o pueda afectar adversamente su futura operación o lleva una parte instalada de forma no apropiada, este defecto debe ser reportado.

- (2) De igual modo, debe remitirse el informe "IDS" cuando se detecten en una modificación fallas, defectos, mal funcionamiento que pueda poner en peligro la operación segura del avión o tengan el potencial de afectar la aeronavegabilidad de la aeronave operada por él, el explotador debe informar a la DGAC (y a la AAC de matrícula cuando la DGAC es diferente al Estado de matrícula) sobre el defecto que ocurre o es detectado.
- (3) El requerimiento de remitir el informe "IDS" del párrafo (a), (1) y (2) no es requerido cuando se ha determinado que el defecto ha sido provocado por utilización u operación inadecuada y/o por mantenimiento inapropiado. El requisito de informe "IDS" es requerido cuando se hace evidente que el defecto, o falla es provocado por falla en el diseño o defecto en su producción, etc.
- (4) Los informes "IDS" deben ser hechos en la forma y manera indicada por la DGAC según Apéndice U de la RAP 121 (y en la manera dispuesta por la AAC del Estado de matrícula cuando la DGAC es diferente a la AAC del Estado de matrícula) registrando toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.
- (5) Los informes de dificultades en el servicio "IDS" deben ser enviados a la DGAC (utilizando el formato "APÉNDICE 6 – RAP 43") en un período no mayor de 3 días calendario a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión y a la AAC del Estado de matrícula (conforme lo dispuesto por dicho Estado).

- (b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la DGAC en el Apéndice U de esta regulación y 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 a la DGAC utilizando el Formulario de Información de condiciones no aeronavegables sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos del Apéndice 6 de la RAP 43.

#### **121.2860 Registros de comunicaciones: Operaciones regulares nacionales e internacionales**

- (a) Cada explotador que conduce operaciones regulares nacionales e internacionales debe:
  - (1) registrar cada contacto de radio en ruta entre el explotador y sus pilotos; y
  - (2) mantener los registros por al menos 30 días.

#### **121.2865 Registros de combustible y aceite**

- (a) El explotador:
  - (1) tendrá disponible registros de consumo de combustible para permitir que la DGAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en la Sección 121.2645 hasta 121.2665;
  - (2) llevará registros del consumo de aceite para permitir que la DGAC 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 3 meses.

#### **121.2870 Libro de a bordo (Bitácora)**

- (a) El explotador llevará en cada vuelo el libro de a bordo del avión que contendrá los siguientes datos clasificados con números romanos:
  - (1) I – Nacionalidad y matrícula del avión.
  - (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.

**121.2875 Registros del sistema de gestión de la seguridad operacional**

- (a) El explotador establecerá un sistema de registros de seguridad operacional que:
  - (1) asegure la generación y conservación de todos los registros necesarios para documentar y apoyar los requisitos operacionales; y
  - (2) provea los procesos de control necesarios para asegurar la identificación, legibilidad, almacenaje, protección, archivo, recuperación, tiempo de conservación y la disposición de los registros.

**CAPÍTULO R: SUMINISTROS MÉDICOS DE  
PRIMEROS AUXILIOS E  
INSTRUCCIÓN****121.3005 Aplicación**

- (a) Este capítulo establece los suministros médicos de primeros auxilios y los requisitos de instrucción que se aplican a todos los explotadores que operan aviones que transportan pasajeros según esta regulación.
- (b) Ningún requisito de este capítulo tiene la intención de exigir a un explotador o a su personal proveer atención médica de emergencia o establecer un requisito para dicha función.

**121.3010 Suministros médicos de primeros auxilios**

- (a) El explotador no operará un avión para el transporte de pasajeros según este capítulo, salvo que esté equipado con los suministros médicos de primeros auxilios listados en esta Sección.
- (b) Cada ítem de los suministros médicos mencionados en esta Sección debe:
  - (1) ser inspeccionado regularmente de acuerdo con los períodos de inspección establecidos en el manual de operaciones, 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) ser listado cuando sea transportado en un compartimiento o contenedor; y
  - (5) estar marcado con la fecha de su última inspección, sellado y asegurado.
- (c) Para tratamientos de heridas, eventos médicos o accidentes menores que pueden ocurrir durante el vuelo, cada avión debe llevar a bordo los siguientes suministros médicos que cumplan las especificaciones del Apéndice A de esta regulación:
  - (1) uno o más botiquines de primeros auxilios para uso de la tripulación de cabina en el manejo de incidentes asociados a estados de mala salud;

- (2) para aviones en los que se requiere por lo menos un miembro de la tripulación de cabina, un equipo de precaución universal (2 equipos para aviones autorizados a transportar más de 250 pasajeros) para uso de los miembros de la tripulación de cabina para manejar incidentes relativos a estados de mala salud asociados a un caso de enfermedad que se sospeche contagiosa, o en el caso de enfermedad en el que pueda haber contacto con fluidos corporales;
- (3) un botiquín médico en aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de 2 horas, para uso de los médicos u otras personas calificadas para tratar emergencias médicas en vuelo; y.

*Nota: En aviones que transporten pasajeros con una capacidad de más de 30 asientos, se recomienda 01 Desfibrilador Externo Automático (AED). No obstante, los explotadores pueden determinar transportar un AED basándose en una evaluación de riesgos que tenga en cuenta las necesidades particulares del vuelo*

**121.3015 Instrucción de los miembros de la tripulación sobre eventos médicos en vuelo**

- (a) Cada programa de instrucción debe proveer el adiestramiento establecido en esta Sección para cada tipo, modelo y configuración de avión, miembro de la tripulación requerido y clase de operación conducida, en la magnitud que sea apropiada para los miembros de la tripulación y explotador.
- (b) El explotador debe proveer instrucción en lo siguiente:
  - (1) procedimientos en caso de eventos médicos de emergencia.
  - (2) ubicación, función y operación prevista de los suministros médicos de primeros auxilios.
  - (3) familiarización de los miembros de la tripulación con respecto al contenido del botiquín médico.
  - (4) para cada tripulante de cabina:
    - (i) instrucción, incluyendo ejercicios, en el uso apropiado de Desfibriladores Externos Automáticos (AED), de ser aplicable.
    - (ii) instrucción, incluyendo ejercicios, en resucitación cardiopulmonar.

- (iii) entrenamiento periódico, que incluya prácticas en el uso apropiado de los desfibriladores externos automáticos cuando sea aplicable, y resucitación cardiopulmonar por lo menos cada 24 meses
  - (c) La instrucción, prácticas y entrenamiento periódico de los miembros de la tripulación de acuerdo con esta Sección, no requieren un nivel de competencia al nivel de experto exigido al personal médico profesional.
- 

HISTORICO



## CAPÍTULO S: **SEGURIDAD OPERACIONAL DEL COMPARTIMIENTO DE CARGA**

*Nota. — El Manual de seguridad operacional del compartimiento de carga de las aeronaves (Doc. 10102) contiene orientación sobre los peligros asociados al transporte de artículos en el compartimiento de carga, la realización de una evaluación específica de riesgos de seguridad operacional de conformidad con el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) y las responsabilidades en el transporte de mercancías peligrosas.*

### **121.3505 Transporte de artículos en el compartimiento de carga**

(a) El explotador establecerá políticas y procedimientos para el transporte de artículos en el compartimiento de carga, que incluyan la realización de una evaluación específica de riesgos de seguridad operacional.

La evaluación establecida en el párrafo (a) de esta Sección incluirá como mínimo lo siguiente:

- (1) peligros relacionados con las propiedades de los artículos que se van a transportar;
- (2) capacidades del explotador;
- (3) consideraciones operacionales (p. ej. área de operaciones, tiempo de desviación);
- (4) capacidades del avión y de sus sistemas (p. ej. capacidad de supresión de incendios en el compartimiento de carga);
- (5) características de contención de los dispositivos de carga unitarizada;
- (6) bultos y embalajes;
- (7) seguridad de la cadena de suministro de los artículos que se van a transportar; y
- (8) cantidad y distribución de las mercancías peligrosas que se van a transportar, en virtud de la RAP 110.

### **121.3510 Protección contra incendios**

(a) El manual de vuelo del avión u otro documento para la operación del avión contendrá los elementos del sistema de protección contra incendios del compartimiento o los compartimientos de carga aprobados por el Estado de diseño o el Estado de matrícula, y un resumen de las normas de certificación de la protección contra incendios del compartimiento de carga que se hayan demostrado.

*Nota.- El Manual de seguridad operacional del compartimiento de carga de las aeronaves (Doc. 10102) de la OACI contiene orientación sobre los elementos del sistema de protección contra incendios del compartimiento de carga y las normas demostradas conexas.*

(b) El explotador establecerá políticas y procedimientos con respecto a los artículos que se transportarán en el compartimiento de carga. Esto dará un grado de certeza razonable de que, en el caso de un incendio en el que intervengan esos artículos, los elementos de diseño del avión para la protección contra incendios en el compartimiento de carga lo pueden detectar y extinguir o contener suficientemente hasta que el avión haga un aterrizaje seguro.

*Nota. — El Manual de seguridad operacional del compartimiento de carga de las aeronaves (Doc. 10102) de la OACI contiene orientación sobre políticas y procedimientos relativos a los artículos que se van a transportar en el compartimiento de carga.*

## CAPÍTULO T: PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN AVANZADA (AQP)

### 121.4105 Propósito y admisibilidad

(a) Este capítulo establece los requisitos para la aprobación de un método alternativo de instrucción que difiere de los requisitos de instrucción tradicionales prescritos en la RAP 61 y la presente regulación.

(b) Este método alternativo de instrucción conocido como programa de cualificación avanzada (AQP), sirve para calificar, instruir y asegurar de otra manera, la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo e instructores involucrados en la capacitación según esta regulación.

(c) Un explotador es admisible a un AQP, si lo solicita demostrando que viene cumpliendo satisfactoriamente con su programa de instrucción aprobado según el Capítulo K Sección 121.1520 de esta regulación y además cuenta con un SMS que haya completado satisfactoriamente su implementación.

(d) El explotador debe obtener la aprobación de cada currículo propuesto en el AQP, de acuerdo con lo especificado en la Sección 121.1725 de esta regulación.

(e) Cualquier instrucción, entrenamiento o evaluación requerida por un AQP aprobado que ha sido completada satisfactoriamente en el mes calendario de la primera evaluación realizada por la DGAC, deberá cumplirse de acuerdo a lo aprobado por la DGAC en el programa AQP del explotador.

### 121.4115 Información comercial confidencial

(a) Cualquier explotador bajo el programa AQP puede solicitar un tratamiento confidencial a la información o datos del programa AQP que remite a la DGAC.

(b) Cuando solicita la confidencialidad para la información o datos enviados, el explotador debe:

(1) si la información o datos son transmitidos electrónicamente, consignar el aviso de confidencialidad que tiene el registro, de tal manera que tengan dicho tratamiento.

(2) si la información o datos son enviados en formato impreso, colocar la palabra "CONFIDENCIAL" en la parte superior de cada página.

(3) justificar porqué solicita que la información o datos tengan un tratamiento confidencial.

### 121.4120 Definiciones para AQP

(a) Las siguientes definiciones son aplicables a este capítulo:

**(1) Bosquejo del currículo.-** Significa una lista de cada segmento, módulo, lección y elemento de lección en un currículo o una lista equivalente aceptable para la DGAC.

**(2) Evaluación de la competencia.-** Significa una evaluación operacional en línea (LOE) o una evaluación equivalente según un AQP aceptable para la DGAC.

**(3) Evaluación operacional en línea (LOE).-** Significa un entorno en línea simulado, el contenido del escenario el cual es designado para evaluar la integración técnica y las habilidades de CRM.

**(4) Evaluador.-** significa una persona quien evalúa o juzga el performance de los miembros de la tripulación, instructores y otros evaluadores.

**(5) Estándares de cualificación.-** Significa una declaración de un mínimo requerido de rendimiento, parámetros aplicables, criterios, condiciones de vuelo aplicables, estrategia de evaluación y referencias de documentos aplicables.

**(6) Desarrollo de los sistemas de instrucción.-** Significa una metodología sistemática para desarrollar o modificar los estándares de cualificación y el contenido de los currículos asociados, basada en el análisis documentado de las tareas de trabajo, habilidades y conocimiento requerido para la competencia de un trabajo.

**(7) Documento de estándares de cualificación.-** Significa un documento que contiene todos los estándares de cualificación para un AQP junto con un prólogo que provee una descripción detallada de todas las facetas de un proceso de evaluación.

**(8) Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM).-** Significa el uso efectivo de todos los recursos disponibles de los miembros de la tripulación, incluyendo a cada uno, para lograr un vuelo seguro y eficiente.

**(9) Horas planificadas.-** Significa la cantidad de tiempo estimada (como está especificado

en el bosquejo del currículum) que le toma a un estudiante típico completar un segmento de instrucción (incluyendo toda la instrucción, demostración, práctica y evaluación, como sea apropiado, para alcanzar la competencia).

**(10) Lista de tareas de trabajo.-** Significa una lista de todas las tareas, subtareas, conocimientos y habilidades requeridas para llevar a cabo el trabajo operacional.

**(11) Primera observación.-** Significa la evaluación del nivel de competencia sobre un grupo seleccionado de maniobras, cuando éstas se llevan a cabo por primera vez durante la instrucción (previo a la ejecución repetida o instrucción de cada una de dichas maniobras). La primera observación se realiza durante un ciclo de cualificación continua AQP, para determinar tendencias en la degradación de la competencia, debido en parte a la extensión de los intervalos entre las sesiones de instrucción o entrenamiento.

**(12) Seguimiento especial.-** Significa la asignación de una persona a un programa intensificado de instrucción o entrenamiento, verificación o ambos.

**(13) Sesión de instrucción o entrenamiento.-** Significa un período programado continuo dedicado a las actividades de instrucción o entrenamiento en una instalación aprobada por la DGAC para ese propósito.

**(14) Simulación operacional en línea (LOS).-** Significa una sesión de instrucción o entrenamiento o evaluación, como sea aplicable, que se realiza en un entorno simulado en línea, utilizando equipo calificado y aprobado para los propósitos previstos en un AQP.

**(15) Variante.-** Se refiere a un avión específicamente configurado para el cual la DGAC ha identificado requisitos de instrucción y cualificación que son significativamente diferentes a aquellos que se aplican a otros aviones de la misma marca, modelo y serie.

#### **121.4125 Aprobación del programa de cualificación avanzada**

**(a) Proceso de aprobación.-** Todo solicitante de una aprobación de un currículum AQP según este capítulo que cuente con un SMS Aprobado por la DGAC, deberá enviar una solicitud por escrito dirigida al DGAC, y de ser aprobado el AQP deberá ser incluida en las OpSpecs y Manual de Operaciones del explotador.

**(b) Criterios para la aprobación.-** Cada solicitante AQP debe tener currículos separados para el adocctrinamiento, cualificación y cualificación continua (incluyendo los currículos de promoción, transición y de recualificación), tal como se especifica en las Secciones 121.1730, 121.1735 y 121.1740. Todos los currículos AQP deben estar basados en la metodología de desarrollo de los sistemas de instrucción. Esta metodología debe incorporar un análisis completo de las operaciones del explotador, avión, entorno en la línea y funciones de trabajo. Todos los currículos de cualificación AQP y de cualificación continua deben integrar la instrucción y evaluación de CRM incluyendo Manejo de amenazas y errores (TEM) y las habilidades técnicas y conocimiento. Una solicitud para la aprobación de un currículum AQP puede ser aprobada si el programa satisface los siguientes requisitos:

(1) el programa debe cumplir todos los requisitos de este capítulo.

(2) cada currículum de adocctrinamiento, cualificación y de cualificación continua AQP y derivados deben incluir la siguiente documentación:

- (i) solicitud inicial para un AQP;
- (ii) lista de tareas de trabajo inicial;
- (iii) metodología de desarrollo de los sistemas de instrucción;
- (iv) documento de los estándares de calificación;
- (v) bosquejo del currículum; y
- (vi) plan de operaciones, instrucción y de implementación.

(3) Sujeto a la aprobación de la DGAC, el explotador puede elegir, cuando sea apropiado, consolidar la información con respecto a múltiples programas dentro de cualquier documento referido en el párrafo (b) (2) de esta Sección.

(4) El documento de estándares de cualificación debe indicar específicamente los requisitos de las RAP 61 y 121, como sea aplicable, que serían reemplazados por un currículum AQP. Si un requisito de una prueba práctica o de pericia de las RAP 61 y 121 se reemplaza por un currículum AQP, el explotador debe establecer una justificación inicial que incluya un análisis de riesgo y un proceso continuo para la aprobación de la DGAC, a fin de demostrar cómo cada currículum AQP provee un nivel equivalente de seguridad operacional para cada requisito que será reemplazado.

(c) Solicitud de transición.- Todo explotador que solicita uno o más currículos de cualificación avanzada debe incluir, como parte de su solicitud, un plan de transición propuesto (conteniendo un cronograma de eventos) para pasar desde su programa de instrucción actual al programa de cualificación avanzada, el mismo que será aprobado inicialmente por la DGAC.

(d) Revisiones o desaprobación del programa de cualificación avanzada.- Si después que el explotador inicia la instrucción y cualificación según un AQP, la DGAC detecta que el explotador no está cumpliendo las disposiciones de su AQP aprobado, la DGAC puede exigir al explotador, de acuerdo con la Sección 121.1540 (e) de esta regulación, hacer revisiones al programa, o si de otra manera el explotador no garantiza su cumplimiento, la DGAC puede retirar la aprobación del AQP y exigirá que el explotador envíe y obtenga la aprobación de un nuevo plan de transición (conteniendo el cronograma de eventos) de retorno al programa de instrucción aprobado de acuerdo con el Capítulo K de esta regulación. El explotador puede también voluntariamente remitir y obtener aprobación de un plan de transición (conteniendo el cronograma de eventos) para la transición de retorno a un programa de instrucción aprobado según el Capítulo K de esta regulación.

(e) Aprobación por parte de la DGAC.- La aprobación final de un AQP, indica que la DGAC ha aprobado la justificación enviada según el párrafo (b) (4) de esta Sección y que la justificación inicial y el proceso continuo del explotador establecen un nivel equivalente de seguridad para cada requisito de las RAP 61 y 121 que hayan sido reemplazados.

(f) El programa AQP debe formar parte del SMS y sus registros de instrucción deben ser incluidos en el sistema de documentación de seguridad de vuelo del SMS del explotador, de acuerdo a lo requerido en el Capítulo B, párrafo 121.105 (a)(3).

#### **121.4130 Currículo de adocctrinamiento**

(a) Cada currículo de adocctrinamiento debe incluir lo siguiente:

(1) para los tripulantes de vuelo que están siendo instruidos mediante un AQP aprobado: Conocimiento en temas generales aeronáuticos apropiados para la posición de trabajo; y todo lo relacionado al cumplimiento de sus funciones establecido en el Manual de Operaciones del explotador;

(2) para instructores: Los principios fundamentales del proceso de enseñanza - aprendizaje, métodos y técnicas de instrucción y el conocimiento necesario para utilizar un avión, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y cualquier otro equipo de instrucción exigido por los currículos de cualificación avanzada, como sea apropiado, incluyendo la descalificación de algún miembro de la tripulación de vuelo y los conceptos de recuperación ante la pérdida de dicha calificación, así como la detección de posibles deficiencias en el programa de instrucción AQP y la generación de cambios a fin de mejorarlo continuamente ; y

(3) para evaluadores: Requisitos de evaluación general del AQP, métodos de evaluación para los miembros de la tripulación de vuelo, como sea apropiado, y las políticas y prácticas utilizadas para conducir las diferentes clases de evaluación correspondientes para un currículo de cualificación avanzada incluyendo el seguimiento especial y la descalificación de algún miembro de la tripulación de vuelo y los conceptos de recuperación ante la pérdida de dicha calificación. (DGAC y/o IDE-AQP).

#### **121.4135 Currículo de cualificación**

(a) Cada currículo de cualificación debe contener las actividades de instrucción y evaluación como sea aplicable para las posiciones específicas sujetas al AQP, de la siguiente manera:

(1) las horas planificadas de instrucción, evaluación y de experiencia operacional supervisada;

(2) para los miembros de la tripulación de vuelo, lo siguiente:

(i) las actividades de instrucción y evaluación que son específicas del avión y del equipo para calificar a una persona en una posición de trabajo en particular sobre los deberes relacionados a la operación de una marca, modelo, serie o variante de un avión específico;

(ii) una lista del texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada objetivo de competencia a ser instruido y evaluado;

(iii) los requisitos del AQP aprobado que son en adición a o en lugar de los requisitos de las RAP 61, y 121, incluyendo cualesquiera de los requisitos de las pruebas prácticas o de pericia;

y

(iv) una lista del texto describiendo la experiencia operacional, las estrategias de evaluación y de instrucción o entrenamiento correctivo, las disposiciones para el seguimiento especial y cómo serán cumplidos los requisitos de experiencia reciente.

(3) Para los miembros de la tripulación de vuelo: experiencia operacional inicial y verificaciones de competencia en línea.

(4) Para instructores, lo siguiente como sea apropiado:

(i) las actividades de instrucción y evaluación para calificar a una persona en la manera de impartir instrucción sobre como operar o garantizar la operación segura de una marca, modelo y serie de un avión particular (o de una variante);

(ii) una lista del texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada procedimiento y objetivo de competencia a ser instruidos y evaluados; y

(iii) una lista del texto describiendo las estrategias de evaluación y de instrucción o entrenamiento correctivo, las políticas de normalización y los requisitos de experiencia reciente.

(iv) una lista de texto describiendo las políticas de recuperación de encontrarse un tripulante de vuelo descalificado, incluyendo el seguimiento especial.

(v) una lista de texto describiendo los criterios para detectar las deficiencias en la instrucción y cómo generar los cambios al programa de instrucción AQP a fin de mejorarlo continuamente y que se vea reflejado en el SMS.

(5) para evaluadores: Los requisitos del párrafo (d) (1) de esta Sección más lo siguiente, como sea apropiado:

(i) las actividades de instrucción y evaluación que son específicos para un avión y equipo, a fin de calificar a una persona en como evaluar el desempeño de las personas que operan o que garantizan la operación segura de una marca, modelo y serie de un avión (o variante);

(ii) una lista del texto describiendo los requisitos de conocimiento, asignaturas, habilidades de trabajo y los estándares de calificación de cada procedimiento y objetivo de competencia a ser instruidos y evaluados;

(iii) una lista del texto describiendo las estrategias de evaluación y de instrucción o entrenamiento correctivo, las políticas de normalización y los requisitos de experiencia reciente;

(iv) una lista de texto describiendo las políticas de recuperación de encontrarse un tripulante de vuelo descalificado, incluyendo el seguimiento especial; y

(v) una lista de texto describiendo los criterios para detectar las deficiencias en la instrucción y cómo generar los cambios al programa de instrucción AQP a fin de mejorarlo continuamente y que se vea reflejado en el SMS.

#### 121.4140 Currículo de cualificación continua

(a) Cada currículo de cualificación continua debe contener las actividades de entrenamiento y evaluación, como sean aplicables para las posiciones sujetas al AQP, de la siguiente manera:

**(1) Ciclo de cualificación continua.-** Un ciclo de cualificación continua que asegure que, durante cada ciclo toda persona cualificada según un AQP, incluyendo instructores y evaluadores reciban una combinación que garantice que el entrenamiento y evaluación de todos los eventos y asignaturas necesarias para asegurar que cada persona mantiene la competencia en el conocimiento, habilidades técnicas y habilidades cognitivas requeridas para la calificación inicial de acuerdo con el currículo de cualificación continua aprobado, las estrategias de evaluación/entrenamiento correctivo y las disposiciones para el seguimiento especial. Cada ciclo de cualificación continua debe incluir al menos lo siguiente:

**(i) Período de evaluación.-** Inicialmente un ciclo de cualificación continua está compuesto de 2 o más períodos de evaluación de igual duración. Cada persona cualificada según un AQP debe recibir instrucción en tierra y de vuelo, y una evaluación de la competencia durante cada período de evaluación en un centro de entrenamiento certificado. El número y la frecuencia de las sesiones de entrenamiento deben ser aprobadas por la DGAC y asimismo la verificación de competencia a los tripulantes de vuelo será de acuerdo a lo Certificado por la DGAC, el periodo de evaluación de la Certificación del explotador puede ser de 8 o 12 meses (dependiendo de la magnitud y complejidad de la operación), considerando un chequeo de



línea obligatorio en la mitad del periodo de evaluación y deberán ser incluidos en las Opspecs el tiempo de autorización de dicho programa, adicionalmente a las evaluaciones prescritas dentro del programa de cualificación avanzada AQP aprobada.

*Nota: La DGAC podrá Aprobar el periodo de evaluación de un AQP de acuerdo a la capacidad técnica demostrada por el Explotador.*

**(ii) Entrenamiento.** - La cualificación continua debe incluir el entrenamiento en todas las tareas, procedimientos y materias requeridas de acuerdo con la documentación del programa aprobado, como sigue:

(A) para pilotos al mando y copilotos, la primera observación de acuerdo con la documentación del programa aprobado del explotador.

(B) para pilotos al mando, copilotos, instructores y evaluadores: Entrenamiento en tierra incluyendo una revisión general del conocimiento y habilidades cubiertas en la instrucción de cualificación, información actualizada en procedimientos estandarizados recientemente desarrollados e información de seguridad de vuelo.

(C) para instructores y evaluadores: entrenamiento de competencia en el tipo de dispositivo de instrucción de vuelo o en el tipo de simulador de vuelo aprobado, como corresponda, respecto a la operación del equipo de instrucción. Para los instructores y evaluadores que están limitados a realizar sus deberes en los dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo: Entrenamiento en los procedimientos y maniobras de operación de vuelo (normales, no normales y de emergencia).

**(2) Evaluación del rendimiento.-** La cualificación continua debe incluir la evaluación del rendimiento en una muestra de aquellos eventos y materias principales identificadas como diagnóstico de la competencia y aprobadas para ese propósito por la DGAC. Los siguientes requisitos de evaluación se aplican:

**(i) Evaluación de rendimiento de la siguiente manera:**

Cada piloto al mando y copiloto: Una evaluación de competencia, partes de ésta pueden ser conducidas en un avión, simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo como haya sido aprobado en cada currículo del AQP del explotador, el mismo que debe ser completado durante cada periodo de evaluación.

**(ii) verificaciones de competencia en línea como sigue:**

(A) excepto lo previsto en el párrafo (2) (ii) (B) siguiente, para pilotos al mando; una verificación de competencia en línea conducida en un avión durante operaciones de vuelo real según esta regulación o durante vuelos operacionalmente orientados a la línea, tales como vuelos ferry o vuelos de demostración. Una verificación de competencia en línea debe ser completada en el mes calendario correspondiente al punto intermedio del periodo de evaluación.

(B) con la aprobación de la DGAC, una Verificación en Línea sin previo aviso, puede ser utilizada en lugar de una verificación de competencia en línea requerida por el párrafo (2) (ii) (A) anterior. El explotador que elige ejercer esta opción debe asegurar y garantizar que las verificaciones en línea sin previo aviso sean administradas de tal manera que los miembros de la tripulación de vuelo sujetos a dicha verificación no sean notificados en forma anticipada a la misma. Además, el explotador con un AQP aprobado debe asegurarse que cada piloto al mando reciba al menos una verificación de competencia en línea no notificada cada 24 meses. Como mínimo, la cantidad de verificaciones de competencia en línea no notificadas en cada año calendario debe ser por lo menos iguales al 30% de la cantidad total de pilotos al mando del explotador de acuerdo con una estrategia aprobada por la DGAC para ese propósito. Adicionalmente las verificaciones de competencia en línea a ser realizadas según este párrafo deben ser ejecutadas sobre todas las áreas geográficas en las cuales opera el explotador de acuerdo con una metodología de muestreo aprobada por la DGAC para ese propósito.

(C) Durante las verificaciones de competencia en línea requeridas según los párrafos (2) (ii) (A) y (2) (ii) (B) anteriores, cada persona que realiza deberes como piloto al mando o copiloto para un vuelo en particular, debe ser individualmente evaluado para determinar si la persona permanece adecuadamente entrenada y competente con respecto al avión involucrado, posición de trabajo y tipo de operación en la cual el tripulante de vuelo sirve; y si la persona tiene suficiente conocimiento y habilidades para actuar efectivamente como parte de la tripulación de vuelo. El evaluador debe ser un inspector de la DGAC o un inspector del explotador (IDE-AQP).

(3) Experiencia reciente. - Para pilotos al mando, copilotos, instructores y evaluadores, los requisitos de experiencia reciente requeridos en la RAP 61 y 121, según corresponda a la posición de trabajo o servicio.

(4) Duración de los ciclos y períodos. - Inicialmente, el ciclo de cualificación continúa aprobado para un AQP no debe exceder de 24 meses de duración (para aprobación AQP de 12 meses) y debe incluir 2 o más períodos de evaluación de igual duración. Después de eso y una vez demostrado por el explotador que una extensión está garantizada, la DGAC puede aprobar una extensión del ciclo de cualificación continua a un máximo de 36 meses de duración.

(5) Recalificación. - Cada currículo de cualificación continua debe incluir un segmento del currículo que cubra los requisitos para recalificar a un miembro de la tripulación de vuelo, instructores y evaluadores quienes no mantienen una cualificación continua.

#### **121.4145 Otros requisitos**

(a) Además de los requisitos de las Secciones 121.1730, 121.1735 y 121.2740 de esta regulación, cada currículo de cualificación y de cualificación continua debe incluir los siguientes requisitos:

(1) Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM y TEM), instrucción o entrenamiento de vuelo aplicable a cada puesto de trabajo para el cual la instrucción o el entrenamiento ha sido dotado de conformidad con el AQP aprobado.

(2) Instrucción o entrenamiento aprobado y evaluación de las habilidades y competencia de cada persona que ha sido instruida o entrenada según el AQP aprobado para utilizar sus habilidades en la gestión de los recursos y sus habilidades técnicas (pilotaje u otras) en escenarios de operación reales o simulados. Esta instrucción o entrenamiento debe ser realizada en un simulador de vuelo, o, si está aprobado de acuerdo con este capítulo, en un avión.

(3) recopilación de datos y proceso de análisis aceptable para la DGAC que asegure que el explotador provee información sobre el desempeño de sus tripulaciones de vuelo, instructores, evaluadores que permita al explotador y supervisados por la DGAC determinar si la forma y el contenido de las actividades de instrucción o entrenamiento cumplen satisfactoriamente los objetivos generales cada currículo.

#### **121.4150 Cualificación**

(a) Una persona **Cualificación** sujeta a un AQP deberá poseer una licencia de piloto de línea aérea y/o piloto comercial vigente sobre la base del cumplimiento exitoso de los eventos de instrucción y evaluación según este programa, si los siguientes requisitos son satisfactorios:

(1) la instrucción y evaluación de los conocimientos y habilidades requeridas según el AQP, cumplen con los requisitos de cualificación y habilitación mínimos establecidos por las RAP 61 y 121, incluyendo los requisitos de las pruebas prácticas o de pericia, si se puede demostrar que los requisitos recientemente establecidos representan un nivel equivalente o superior respecto a la competencia, competencia operacional y seguridad de los miembros de la tripulación de vuelo.

(2) el solicitante completa satisfactoriamente cada currículo de cualificación correspondiente.

(3) el solicitante demuestra competencia en los conocimientos técnicos y habilidades requeridas (por ejemplo, pilotaje, otros) y en la gestión de recursos de la tripulación incluyendo TEM, conocimientos y habilidades en escenarios (por ejemplo: MV, LOE) evaluadas de manera conjunta sobre el conocimiento y las habilidades técnicas y no técnicas

(4) el solicitante es de otro modo elegible según los requisitos aplicables de las RAP 61 y 121.

(5) el solicitante ha sido instruido competentemente en los estándares de cualificación de un AQP aprobado, tal como es comprobado por un instructor del explotador, y ha aprobado un LOE administrado por un inspector de la DGAC o inspector del explotador (IDE-AQP).

#### **121.4155 Simuladores de vuelo**

(a) Cada simulador de vuelo que será utilizado en un AQP para uno de los siguientes propósitos debe ser aprobado por la DGAC:

(1) evaluación requerida de la competencia de un piloto o copiloto y de una tripulación de vuelo;

(2) instrucción o entrenamiento basado en la competencia o las actividades de instrucción o entrenamiento que determinen si un piloto o copiloto o la tripulación de vuelo está lista para una evaluación de la competencia.

(3) actividades utilizadas para cumplir con los requisitos de experiencia reciente establecidos en esta regulación.

(4) simulaciones operacionales en línea (LOS).

(b) Aprobación de otros equipos de instrucción.

(1) Cualquier otro equipo de instrucción que se pretenda utilizar en un AQP para los propósitos que no son los establecidos en el párrafo (a) de esta Sección, también debe ser aprobado por la DGAC para su uso previsto.

(2) El solicitante de la aprobación de un equipo de instrucción de acuerdo con este párrafo, debe identificar el dispositivo por su nomenclatura y describir su utilización prevista.

(3) Cada simulador de vuelo aprobado por la DGAC, para ser utilizado en un AQP, debe ser parte de un programa continuo que permita mantener su operatividad y funcionalidad para realizar su función prevista, de acuerdo a lo aprobado por la DGAC.

#### **121.4165 Requisitos para conservar los registros**

Cada explotador que utiliza un AQP aprobado debe establecer y conservar los registros con suficiente detalle para demostrar que cumple con todos los requisitos del AQP y de esta regulación y debe mantenerlos por un periodo mínimo de 24 meses.

## CAPÍTULO U: MERCANCÍAS PELIGROSAS

Referirse a la **RAP 110 – “Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea.”**

*Nota: Para efectos de Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea, referirse a la RAP 110.*

*Asimismo, para efectos de la presente regulación, considerar el complemento operacional descrito en el presente capítulo.*

### **121.5105 Explotadores sin una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas como carga**

a) Los explotadores sin aprobación específica para transportar mercancías peligrosas:

(1) establecerán un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfice los requisitos descritos en la RAP 110, incluyendo los requisitos pertinentes de las Instrucciones Técnicas, según corresponda.

(2) incluirán los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas en los manuales de operaciones del explotador;

(3) establecerán en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas que satisfacen, como mínimo, los requisitos descritos en la RAP 110, incluyendo las Instrucciones Técnicas y las regulaciones de la DGAC 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 del Estado del explotador y del Estado que haya ocurrido cualquier:

A) caso en el que se descubran en la carga o el correo mercancías peligrosas no declaradas; y

B) accidentes e incidentes con mercancías peligrosas.

### **121.5110 Explotadores con una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga**

(a) Los explotadores que cuenten con una aprobación específica en sus Especificaciones Técnicas de Operaciones (OpSpecs) para transportar mercancías peligrosas de acuerdo a lo establecido en la RAP 110, deben cumplir con lo siguiente:

(1) establecer un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas que satisfaga los requisitos y las Instrucciones Técnicas y los requisitos de la regulación del Estado, según corresponda. Los detalles del programa de instrucción sobre mercancías peligrosas se incluirán en los manuales de operaciones del explotador.

(2) establecer en su manual de operaciones políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas para satisfacer, como mínimo, los requisitos descritos en la RAP 110, incluyendo las Instrucciones Técnicas y las regulaciones de la DGAC que permitan al personal del explotador:

(i) identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas;

(ii) notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado en el que haya ocurrido cualquier:

A) caso en el que se descubran en la carga o el correo mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas; y

B) accidente e incidente con mercancías peligrosas;

(3) notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de origen cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas:

i) cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones Técnicas; y

ii) sin que se haya proporcionado información al piloto al mando;

(4) aceptar, tramitar, almacenar, transportar, cargar y descargar mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas como carga a bordo de una aeronave; y

(5) proporcionar al piloto al mando información escrita o impresa exacta y legible relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.

*Nota. — El Artículo 35 del Convenio hace referencia a restricciones sobre ciertas clases de carga.*

**121.5115 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 esté informado sobre la aprobación específica del explotador y las limitaciones con respecto al transporte de mercancías peligrosas.

HISTORICO



## **CAPÍTULO V: SEGURIDAD CONTRA ACTOS DE INTERFERENCIA ILÍCITA**

### **121.6105 Seguridad en el compartimiento de la tripulación de vuelo**

- (a) 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.
- (b) Todos los aviones de pasajeros de masa (peso) máxima certificada de despegue, superior a 54,500 kg o de masa certificada de despegue superior a 45,500 kg. con capacidad de asientos de pasajeros superior a 19; o con una configuración de asientos de pasajeros superior a 60, estarán equipados con una puerta del compartimiento de la tripulación de vuelo aprobada y diseñada para resistir la penetración de disparos de armas cortas y metralla de granadas y las intrusiones a la fuerza de personas no autorizadas. Esta puerta podrá trabarse y destrabarse desde cualquier puesto de piloto y deberá cumplir con lo establecido en la Sección 108.106 de la RAP 108.

### **121.6110 Operación de la puerta de acceso al compartimiento de la tripulación de vuelo**

- (a) En todos los aviones provistos de puerta del compartimiento de la tripulación de vuelo, de conformidad con 121.6105 (b):
  - (i) dicha puerta estará trabada desde el momento en que se cierran todas las puertas exteriores después del embarque hasta que cualquiera de dichas puertas se abra para el desembarque, excepto cuando sea necesario permitir el acceso y salida de personas autorizadas; y
  - (ii) el explotador proporcionará los medios para vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que solicitan entrar y detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas.

### **121.6115 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el avión**

- (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 los aviones cuando exista una sospecha bien fundada de que el avión pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita, a fin de ver si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos en concordancia con la Sección 108.105 de la RAP 108.
- (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.

### **121.6120 Programas de instrucción**

Todo explotador establecerá y mantendrá un programa aprobado de instrucción en materia de seguridad de la aviación en conformidad con la Sección 108.45 de la RAP 108.

### **121.6125 Notificación de actos de interferencia ilícita**

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando a través del explotador presentará, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la DGAC, en conformidad con la normativa vigente aplicable.

**APÉNDICE A****BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS, EQUIPO DE PRECAUCIÓN UNIVERSAL Y BOTIQUINES MÉDICOS**

- a. De acuerdo con la Sección 121.3010 de esta regulación, el explotador debe llevar a bordo los siguientes suministros médicos:
1. botiquines de primeros auxilios en todos los aviones;
  2. equipo de precaución universal en todos los aviones que requieran un miembro de la tripulación de cabina; y
  3. un botiquín médico a bordo de los aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de dos horas.

b. **Número de botiquines de primeros auxilios y equipo de precaución universal.**

1. Botiquines de primeros auxilios.

El número mínimo de botiquines de primeros auxilios requeridos es establecido por la siguiente tabla.

| Número de pasajeros | Número de botiquines |
|---------------------|----------------------|
| 0 -100              | 1                    |
| 101 - 200           | 2                    |
| 201 - 300           | 3                    |
| 301 - 400           | 4                    |
| 401 - 500           | 5                    |
| Más de 500          | 6                    |

2. Equipos de precaución universal.

Para vuelos de rutina, en aeronaves que requieren volar con por lo menos un miembro de la tripulación de cabina, deberán llevarse a bordo uno o dos equipos de precaución universal. Se deberá disponer de equipos adicionales cuando aumente el riesgo para la salud pública, como durante el brote de una enfermedad contagiosa grave que pueda resultar pandémica. Dichos equipos pueden utilizarse para limpiar producto corporal potencialmente infeccioso, como sangre, orina, vómito y excremento, y para proteger a la tripulación de cabina que ayuda en los casos potencialmente infecciosos en los que se sospechen enfermedades contagiosas

c. **Emplazamiento/Almacenamiento/Chequeo pre vuelo**

1. Los botiquines de primeros auxilios y los equipos de precaución universal requeridos, deberán distribuirse de la manera más uniforme posible en las cabinas de pasajeros. La tripulación de cabina debe tener fácil acceso a los mismos.
2. Cuando se transporta un botiquín médico, éste deberá almacenarse en un lugar seguro y apropiado.
3. Los suministros médicos deben ser conservados libres de polvo, humedad y de temperaturas perjudiciales.

**d. Contenido**

Los botiquines de primeros auxilios, los equipos de precaución universal y los botiquines médicos deben 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 impermeables
- (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 los reglamentos 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

**2. Equipos de precaución universal**

- (i) Lista de contenido
- (ii) Polvo seco que transforme pequeños derramamientos de líquidos en gel granulado estéril
- (iii) Desinfectante germicida para limpieza de superficies
- (iv) Toallitas para la piel
- (v) Mascarilla facial/ocular (por separado o en combinación)

- (vi) Guantes (desechables)
- (vii) Delantal protector
- (viii) Toalla grande y absorbente
- (ix) Recogedor con raspador
- (x) Bolsa para disponer de desechos biológicos peligrosos
- (xi) Instrucciones

### 3. Botiquín médico.

El botiquín médico contendrá instrumentos y medios de diagnóstico y tratamiento que solo deberán ser empleados por personal médico o paramédicos facultados. Este maletín se encontrará a bordo, convenientemente cerrado con llave o sellado y se abrirá solamente con autorización expresa del piloto al mando, ante la presencia de un médico o paramédico adecuadamente identificado.

#### (i) Equipo

- Lista del contenido
- Estetoscopio
- Esfigmomanómetro (de preferencia electrónico)
- Sondas orofaríngeas (en tres tamaños)
- Jeringas (en una gama apropiada de tamaños)
- Agujas (en una gama apropiada de tamaños)
- Catéteres intravenosos (en una gama apropiada de tamaños)
- Toallitas antisépticas
- Guantes (desechables)
- Caja para desecho de agujas
- Catéter urinario
- Sistema para la infusión de fluidos intravenosos
- Torniquete venoso
- Gasa de esponja
- Cinta adhesiva
- Mascarilla quirúrgica
- Catéter traqueal de emergencia (o cánula intravenosa de grueso calibre)
- Pinzas para cordón umbilical
- Termómetros (sin mercurio)
- Tarjetas con instrucciones básicas para salvar la vida
- Mascarilla con bolsa y válvula integradas
- Linterna y pilas

#### (ii) Medicamentos

- Epinefrina al 1:1000
- Antihistamina inyectable
- Dextrosa inyectable al 50% (o equivalente): 50 ml
- Nitroglicerina en tabletas o aerosol

- Analgésico mayor
- Anticonvulsivo sedativo inyectable
- Antiemético inyectable
- Dilatador bronquial (inhalador)
- Atropina inyectable
- Esteroide adrenocortical inyectable
- Diurético inyectable
- Medicamento para sangrado posparto
- Cloruro de sodio al 0,9% (250 ml como mínimo)
- Ácido acetilsalicílico (aspirina) para uso oral
- Bloqueador beta oral

4. Kit de supervivencia:

El equipo de supervivencia requerido por las Partes 121 y 135 deberá estar compuesto, como mínimo, de los siguientes ítems, aunque no de manera exclusiva, y en cantidades acordes con el tipo de operación a realizarse:

- (i) Un Manual de Supervivencia.
- (ii) Sopas deshidratadas.
- (iii) Cajas de fósforos de 16 unidades.
  - Equipos de purificación de agua.
  - Bolsas recolectoras de agua.
  - Bolsas de agua (selladas).
  - Raciones de supervivencia.
  - Equipo de pesca y malla.
  - Cuchillo multiusos.
  - Silbato.
  - Brújula.
  - Espejo de señales.
  - Frazadas térmicas.
  - Repelente de insectos.
  - Cuerda (36 metros) de 1000 libras de resistencia.
  - Ungüento de quemaduras solares.
  - Pistolas de señales.
  - Cartuchos para pistolas de señales.
  - Señales luminosas (noche) fumígenas (día).
  - Linterna.
  - Repuestos para batería de linternas.
  - Toallas húmedas desinfectantes.
  - Raciones de comida.
  - Velas de larga duración
  - Caja de leñador.



***Nota:** Todo equipo de supervivencia debe tener adherido en su parte externa una lista de contenido y debe indicar la fecha de vencimiento del mismo.*

**e. Mantenimiento de Registros**

1. Cada explotador certificado deberá, cada 24 meses, mantener los registros sobre cada emergencia médica que ocurra durante el vuelo, el mismo que resulta en el uso del botiquín médico de emergencia requerido bajo el Apéndice A; en la desviación de la aeronave por algún evento de emergencia médica; o en la muerte de un pasajero o tripulante. Estos registros incluirán una descripción de cómo el botiquín médico se usó; por quién; y el resultado de la emergencia.
2. El poseedor de un AOC someterá estos registros, o un resumen de éstos, a su Inspector Principal de Operaciones (IPO) asignado, dentro de los 30 días posteriores al fin de cada período de 12 meses, durante los 24 meses especificados en el párrafo 1.

## APÉNDICE B

### Registradores de vuelo

#### 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 nacional e internacional. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes:

- 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);
- 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 estarán pintados de un color anaranjado distintivo:
  - i. llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización;
  - ii. Llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz; este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.
2. Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático:
  - i. estarán pintados de un color anaranjado distintivo; sin embargo, la superficie visible por desde afuera de la aeronave podrá ser de otro color;
  - ii. llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
  - iii. llevarán un ELT integrado de activación automática
3. 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; y
  - iii. 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; 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 no pueda 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.*

4. 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.
5. Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores de vuelo.
6. El fabricante **del sistema registrador de vuelo** 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; e
  - iii. informes de ensayos realizados por el fabricante; y
  - iv. información detallada para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.
7. 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.
8. Quien detenga la aprobación de aeronavegabilidad por el diseño de instalación del sistema registrador de vuelo pondrá la información relevante sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad a disposición del explotador del avión para que la incorpore en el programa de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Esta información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad indicará en detalle todas las tareas requeridas para mantener en funcionamiento ininterrumpido el sistema registrador de vuelo.

*Nota 1.— El sistema registrador de vuelo está compuesto por el registrador de vuelo propiamente dicho y cualquier sensor, equipo y software específico que proporcione la información requerida en este Apéndice.*

*Nota 2.— En la Sección “j. Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo” del presente Apéndice se definen las condiciones relacionadas con el funcionamiento ininterrumpido de un sistema registrador de vuelo. En el Manual de mantenimiento de sistemas registradores de vuelo (FRSM) (Doc. 10104) de la OACI se proporciona orientación sobre las tareas de mantenimiento de los sistemas registradores de vuelo.*

c. **Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS)**

1. **Cuando iniciar y detener el registro**

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 de la OACI, los tipos de registradores definidos reflejaban los primeros adelantos en materia de FDR.*

- i. Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se enumeran en la Tabla B-1 **Características de los parámetros para registradores de datos de vuelo**. 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.

3. Si se dispone de más capacidad de registro FDR, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:

i) 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:

A) 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;

B) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc;

C) los avisos y las alertas;

D) la identidad de las páginas presentadas en pantalla para los procedimientos de emergencia y listas de verificación; y

ii) 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.

4. Los parámetros que cumplen 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\*

5. Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS son los primeros siete que se enumeran en la Tabla B-3

6. De disponerse de mayor capacidad de registro en los ADRS, se considerará el registro del parámetro número 8 en adelante, que figuran en la Tabla B-3.

7. 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. La documentación debe ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispondrán 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) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

1. **Cuando iniciar y detener el registro**

El CVR o el CARS comenzarán 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 CVR o 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. **Señales que se registrarán**

- i. El CVR registrará **simultáneamente**, en 4 o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:
  - A. comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
  - B. ambiente sonoro **del puesto** de pilotaje;
  - C. 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;
  - D. señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y
  - E. comunicaciones orales de los **miembros de la tripulación de vuelo** por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando esté instalado dicho sistema.
- ii. La asignación de audio preferente para los CVR deberá 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.
- iii. El CARS registrará **simultáneamente**, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:
  - A. comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
  - B. ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
  - C. 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.
- iv. La asignación de audio preferente para los CARS deberá ser la siguiente:
  - a) comunicaciones orales; y
  - b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje.

e. Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR)

(1) Operación.-

- (i) Los siguientes requisitos se aplicarán al ADFR:



- (A) el desprendimiento tendrá lugar cuando la estructura del avión se haya deformado significativamente;
- (B) el desprendimiento tendrá lugar cuando el avión se hunda en el agua;
- (C) el ADFR no podrá desprenderse manualmente;
- (D) el ADFR deberá poder flotar en el agua;
- (E) el desprendimiento del ADFR no comprometerá la continuación del vuelo en condiciones de seguridad operacional;
- (F) el desprendimiento del ADFR no reducirá significativamente las probabilidades de supervivencia del registrador y de transmisión eficaz por su ELT;
- (G) el desprendimiento del ADFR no liberará más de una pieza;
- (H) se alertará a la tripulación de vuelo cuando el ADFR ya se haya desprendido de la aeronave;
- (I) la tripulación de vuelo no dispondrá de medios para desactivar el desprendimiento del ADFR cuando la aeronave esté en vuelo;
- (J) el ADFR contendrá un ELT integrado, que se activará automáticamente durante la secuencia de desprendimiento. Dicho ELT puede ser de un tipo que sea activado en vuelo y proporcione información a partir de la cual puede determinarse la posición; y
- (K) el ELT integrado de un ADFR satisfará los mismos requisitos del ELT que debe instalarse en un avión. El ELT integrado tendrá, como mínimo, la misma performance que el ELT fijo para maximizar la detección de la señal transmitida.

**Nota 1.** — Véase el Manual sobre localización de aeronaves en peligro y recuperación de los datos de los registradores de vuelo (Doc 10054) para más amplia información sobre ADFR.

**Nota 2.** — Si se utiliza dentro de un ADFR un ELT integrado de un tipo que se activa en vuelo, podría constituir un medio para satisfacer los requisitos del Capítulo H, párrafo 121.970 (i).

f. Reservado

g. 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 B-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.

## **h. Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina**

### **1. Cuándo 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 o AIRS de Clase A en esta regulación.*

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 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.*

### **3. Aplicaciones que se registrarán**

i. La operación de los interruptores y selectores y la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas será captada por sensores u otros medios electrónicos.

ii. Los registros de la operación de los interruptores y selectores por parte de la tripulación de vuelo incluirán lo siguiente:

- cualquier interruptor o selector que afecte a la operación y la navegación de la aeronave; y
- la selección de sistemas normales y de reserva.

iii. Los registros de la información que se muestra a la tripulación de vuelo en las pantallas electrónicas incluirán:

- pantallas principales de vuelo y navegación;
- pantallas de monitorización de los sistemas de la aeronave;
- pantallas de indicación de los parámetros de los motores;
- pantallas de presentación del tránsito, el terreno y las condiciones meteorológicas;
- pantallas de los sistemas de alerta a la tripulación;
- instrumentos de reserva; y
- EFB instalados, en la medida en que resulte práctico.

iv. Si se usan sensores de imagen, los registros de dichas imágenes no captarán la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén sentados en su posición normal de operación.

i. 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 registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a 2 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 2 años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a 4 años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y autocontrol
3. Las inspecciones del 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. los registros del FDR o ADRS de un vuelo completo se examinarán 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 de la barra del sistema eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;
  - iii. 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;
  - iv. se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o en el 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;
  - v. siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o del CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales.
  - vi. se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o en el AIRS reproduciendo la grabación del AIR o del AIRS. El AIR o AIRS instalado en la aeronave, 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; y
  - vii. se realizará un examen de los mensajes registrados en el DLR o el DLRS reproduciendo la grabación del DLR o DLRS.
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 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 al intervalo determinado en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema

FDR. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada cinco años. La recalibración determinará cualquier discrepancia en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurará que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y

- ii. cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provengan de sensores dedicados al sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, al intervalo determinado en la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad correspondiente al sistema registrador de vuelo. Si no hubiera esa información, se hará una recalibración por lo menos cada 2 años.

j. Sistema Registrador de Datos de Aeronave (ADRS)

1. Parámetros que se registrarán

El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla B -3.

2. Información adicional

2.1 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.

2.2 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.

**Tabla B -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                                                     | $\pm 0,125\%/h$                                                               | 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                                                     | $\pm 30$ m a $\pm 200$ m ( $\pm 100$ ft a $\pm 700$ ft)                       | 1,5 m (5 ft)                                                                             |
| 3               | Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada                     |                                                                                                       | 95 km/h (50 kt) a máxima $V_{S0}$ (Nota 1)<br>$V_{S0}$ a 1,2 $V_D$ (Nota 2)                 | 1                                                     | $\pm 5\%$<br>$\pm 3\%$                                                        | 1 kt (recomendado 0,5 kt)                                                                |
| 4               | Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)                                 |                                                                                                       | 360°                                                                                        | 1                                                     | $\pm 2^\circ$                                                                 | 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                                                 | $\pm 1\%$ del intervalo máximo excluido el error de referencia de $\pm 5\%$   | 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                                                | $\pm 1\%$ del intervalo máximo excluyendo un error de referencia de $\pm 5\%$ | 0,004 g                                                                                  |
| 6               | Actitud de cabeceo                                                                     |                                                                                                       | $\pm 75^\circ$ o intervalo utilizable, el que sea superior                                  | 0,25                                                  | $\pm 2^\circ$                                                                 | 0,5°                                                                                     |
| 7               | Actitud de balanceo                                                                    |                                                                                                       | $\pm 180^\circ$                                                                             | 0,25                                                  | $\pm 2^\circ$                                                                 | 0,5°                                                                                     |
| 8               | Control de transmisión de radio                                                        |                                                                                                       | Encendido-apagado (posición discreta)                                                       | 1                                                     |                                                                               |                                                                                          |
| 9               | Potencia de cada motor (Nota 3)                                                        |                                                                                                       | Total                                                                                       | 1 (por motor)                                         | $\pm 2\%$                                                                     | 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                                                     | $\pm 5\%$ 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 e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje |                                                                                                       | Total o en cada posición discreta                                                           | 2                                                     | $\pm 5\%$ o según indicador del piloto                                        | 0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave |



| 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                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 12*             | Posición de cada inversor de empuje                                                                                   |                                                                                                       | Afianzado, en tránsito, inversión completa   | 1 (por motor)                                         |                                                                    |                                                 |
| 13*             | Selección de expoliadores 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                                                               | 0,3°C                                           |
| 15*             | Condición y modo del acoplamiento del piloto/automático/mando de gases automáticos/AFCS                               |                                                                                                       | Combinación adecuada de posiciones discretas | 1                                                     |                                                                    |                                                 |
| 16              | Aceleración longitudinal<br>(Nota 8)                                                                                  | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016    | ±1 g                                         | 0,25                                                  | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g                 | 0,004 g                                         |
|                 |                                                                                                                       | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después | ±1 g                                         | 0,0625                                                | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g                 | 0,004 g                                         |
| 17              | Aceleración lateral<br>(Nota 8)                                                                                       | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016    | ±1 g                                         | 0,25                                                  | ±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g                 | 0,004 g                                         |
|                 |                                                                                                                       | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después | ±1 g                                         | 0,0625                                                | ±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 mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada)<br>(Notas 4 y 8) | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016    | Total                                        | 0,25                                                  | ±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión        | 0,2% del intervalo total o según la instalación |
|                 |                                                                                                                       | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después | Total                                        | 0,125                                                 | ±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 |

| 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                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20*             | Altitud de radioaltímetro                                                                                                                                                                                                                  |            | -6 m a 750 m<br>(-20 ft a 2 500 ft) | 1                                                     | $\pm 0,6$ m ( $\pm 2$ ft) o $\pm 3\%$ tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y $\pm 5\%$ 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) |
| 21*             | Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GNSS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)                                                                                                                       |            | Intervalo de señal                  | 1                                                     | $\pm 3\%$                                                                                                                                      | 0,3% del Intervalo total                                                                                       |
| 22*             | Desviación del haz horizon (localizador ILS/GNSS/GL azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)                                                                                                                                        |            | Intervalo de señal                  | 1                                                     |                                                                                                                                                | 0,3% del intervalo total                                                                                       |
| 23              | Pasaje por radiobaliza                                                                                                                                                                                                                     |            | Posiciones discretas                | 1                                                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                |
| 24              | Advertidor principal                                                                                                                                                                                                                       |            | Posiciones discretas                | 1                                                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                |
| 25              | Selección de frecuencias de cada receptor NAV<br>(Nota 5)                                                                                                                                                                                  |            | Total                               | 4                                                     | Según instalación                                                                                                                              |                                                                                                                |
| 26*             | Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN)]<br>(Notas 5 y 6)                                                                                               |            | de 0 a 370 km<br>(0 – 200 NM)       | 4                                                     | Según instalación                                                                                                                              | 1 852 m (1 NM)                                                                                                 |
| 27              | Condición aire/tierra                                                                                                                                                                                                                      |            | Posiciones discretas                | 1                                                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                |
| 28*             | Condición del GPWS/TAWS/GCAS (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                                                                                                                              | 0,3% del intervalo total                                                                                       |
| 30*             | Hidráulica de cada sistema (baja presión)                                                                                                                                                                                                  |            |                                     | 2                                                     |                                                                                                                                                | 0,5% del intervalo total                                                                                       |
| 31*             | Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva)<br>(Nota 7)                                                                                                                                         |            | Según instalación                   | 1                                                     | Según instalación                                                                                                                              |                                                                                                                |

| 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                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 32*             | Posición del tren de aterrizaje y del mando selector                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      | Posiciones discretas                                                        | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 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 máxima medida, posiciones discretas o intervalo total) | 1                                                     | ±5%                                                                | 2% del intervalo total                                    |
| 35*             | Parámetros adicionales del motor (EPR, N <sub>1</sub> , nivel de vibración indicado, N <sub>2</sub> , EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N <sub>3</sub> , posición de la válvula de medición del combustible de los motores) | Posición de válvula de medición de combustible de los motores: solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después | Según instalación                                                           | Cada motor a cada segundo                             | Según instalación                                                  | 2% del intervalo total                                    |
| 36*             | TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      | Posiciones discretas                                                        | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 37*             | Aviso de cizalladura del viento                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | Posiciones 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 |

| 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                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 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 (IRNAV/IAN)] |            |                       | 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)                                                                                                                               |            | Posiciones discretas  | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 47*             | Formato de presentación multifunción/motor/ alertas                                                                                                                               |            | Posiciones discretas  | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 48*             | Condición de bus eléctrico AC                                                                                                                                                     |            | Posiciones discretas  | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 49*             | Condición de bus eléctrico DC                                                                                                                                                     |            | Posiciones discretas  | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 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*             | Falla de computadoras                                                                                                                                                             |            | Posiciones discretas  | 4                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 53*             | Mando 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 para visual encendido/apagado                                                                                                                                           |            | Según instalación     | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |
| 59*             | Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca                                                                                             |            | Según instalación     | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                                           |

| 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                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                 | Referencia del sistema de navegación primario                                                                       |            |                                                                 |                                                       |                                                                    |                                              |
| 60*             | (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planco)                                                |            | 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 cadamotor                                                                         |            | Según instalación                                               | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                              |
| 64*             | Aviso de baja presión del aceite en cada motor                                                                      |            | Según instalación                                               | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                              |
| 65*             | Aviso de sobre velocidad en cada motor                                                                              |            | Según instalación                                               | 1                                                     | Según instalación                                                  |                                              |
| 66*             | Posición de la superficie de compensación de guiñada                                                                |            | Total                                                           | 2                                                     | ±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente | 0,3% del intervalo total                     |
| 67*             | Posición de la superficie de compensación de balanceo                                                               |            | Total                                                           | 2                                                     | ±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente | 0,3% del intervalo total                     |
| 68*             | Ángulo de guiñada o derrape                                                                                         |            | Total                                                           | 1                                                     | ±5%                                                                | 0,5%                                         |
| 69*             | Indicador de selección 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                                                     | ±5%                                                                |                                              |
| 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 [±311 N (±70 lbf), ± 378 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)] | 1                                                     | ±5%                                                                | 0,2% del intervalo total o según instalación |



| 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 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 76*             | Pulsador indicador de sucesos       |                                                                                                       | Posiciones discretas                             | 1                                                     |                                                                    |                        |
| 77*             | Fecha                               |                                                                                                       | 365 días                                         | 64                                                    |                                                                    |                        |
| 78*             | ANP o EPE o EPU                     |                                                                                                       | Según instalación                                | 4                                                     | Según instalación                                                  |                        |
| 79*             | Presión de altitud de cabina        | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después | Según instalación (recomendado 0 ft a 40 000 ft) | 1                                                     | Según instalación                                                  | 100 ft                 |
| 80*             | Peso calculado del avión            | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después | Según instalación                                | 64                                                    | Según instalación                                                  | 1% del intervalo total |
| 81*             | Mando del sistema director de vuelo | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después | Total                                            | 1                                                     | $\pm 2^\circ$                                                      | 0,5°                   |
| 82*             | Velocidad vertical                  | Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después | Según instalación                                | 0,25                                                  | Según instalación (recomendado 32 ft/min)                          | 16 ft/min              |

**Notas.-**

1.  $V_{SO}$  = velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección “Abreviaturas y símbolos”.
2.  $V_D$  = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
4. 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 acciones en vez de registrar separadamente cada superficie. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.
5. Si se dispone de señal en forma digital.
6. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
7. Si se dispone rápidamente de las señales.
8. No es la intención que los aviones con certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse al intervalo de medición, al intervalo máximo de muestreo y registro, a los límites de precisión o a la descripción de la resolución del registro que se detallan en este Apéndice.

**Tabla B - 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><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><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 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 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 de la aeronave.

\*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema

**Tabla B-3**  
**Características de los parámetros para sistemas registradores de Datos de Aeronave**

| Núm. | Parámetro                                | Intervalo mínimo de registro                                                       | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro                                                          | Resolución mínima de registro | Comentarios                                                                                    |
|------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Rumbo                                    |                                                                                    |                                          |                                                                                       |                               |                                                                                                |
|      | a) Rumbo (magnético o verdadero)         | ±180°                                                                              | 1                                        | ±2°                                                                                   | 0,5°                          | Se prefiere el rumbo; si no está disponible, se registrará el índice de guiñada                |
|      | b) Índice de guiñada                     | ±300°/s                                                                            | 0,25                                     | ±1% + deriva de 360°/hr                                                               | 2°/s                          |                                                                                                |
| 2    | Cabeceo                                  |                                                                                    |                                          |                                                                                       |                               |                                                                                                |
|      | a) Actitud de cabeceo                    | ±90°                                                                               | 0,25                                     | ±2°                                                                                   | 0,5°                          | Se prefiere la actitud de cabeceo; si no está disponible, se registrará el índice de cabeceo   |
|      | b) Índice de cabeceo                     | ±300°/s                                                                            | 0,25                                     | ±1% + deriva de 360°/hr                                                               | 2°/s                          |                                                                                                |
| 3    | Balaneo                                  |                                                                                    |                                          |                                                                                       |                               |                                                                                                |
|      | a) Actitud de balanceo                   | ±180°                                                                              | 0,25                                     | ±2°                                                                                   | 0,5°                          | Se prefiere la actitud de balanceo; si no está disponible, se registrará el índice de balanceo |
|      | b) Índice de balanceo                    | ±300°/s                                                                            | 0,25                                     | ±1% + deriva de 360°/hr                                                               | 2°/s                          |                                                                                                |
| 4    | Sistema de determinación de la posición: |                                                                                    |                                          |                                                                                       |                               |                                                                                                |
|      | a) Hora                                  | 24 horas                                                                           | 1                                        | ±0,5 segundos                                                                         | 0,1 segundos                  | Hora UTC preferible, si está disponible                                                        |
|      | b) Latitud/longitud                      | Latitud: ±90°<br>Longitud: ±180°                                                   | 2<br>(1 si se dispone)                   | Según instalación<br>(0,00015° recomendado)                                           | 0,00005°                      |                                                                                                |
|      | c) Altitud                               | De -300 m (-1 000 ft) a altitud certificada máxima de aeronave +1 500 m (5 000 ft) | 2<br>(1 si se dispone)                   | Según instalación<br>(±15 m (±50 ft) recomendado)                                     | 1,5 m (5 ft)                  |                                                                                                |
|      | d) Velocidad respecto al suelo           | 0-1 000 kt                                                                         | 2<br>(1 si se dispone)                   | Según instalación<br>(±5 kt recomendado)                                              | 1 kt                          |                                                                                                |
|      | e) Derrota                               | 0-360°                                                                             | 2<br>(1 si se dispone)                   | Según instalación<br>(± 2° recomendado)                                               | 0,5°                          |                                                                                                |
|      | f) Error estimado                        | Intervalo disponible                                                               | 2<br>(1 si se dispone)                   | Según instalación                                                                     | Según instalación             | Se registrará si se tiene a la mano                                                            |
| 5    | Aceleración normal                       | - 3 g a + 6 g (*)                                                                  | 0,25<br>(0,125 si se dispone)            | Según instalación<br>(±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado) | 0,004 g                       |                                                                                                |

| Núm. | Parámetro                                                                                                     | Intervalo mínimo de registro                                                                               | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro                                                           | Resolución mínima de registro      | Comentarios                                                                                                                                                                                                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6    | Aceleración longitudinal                                                                                      | ±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                            |                                                                                                                                                                                                                                |
| 7    | Aceleración lateral                                                                                           | ±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                            |                                                                                                                                                                                                                                |
| 8    | Presión estática externa (o altitud de presión)                                                               | 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) |                                                                                                                                                                                                                                |
| 9    | Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)                                               | - 50° a +90°C o intervalo de sensores disponible                                                           | 2                                        | Según instalación (±2°C recomendado)                                                   | 1°C                                |                                                                                                                                                                                                                                |
| 10   | Velocidad de aire indicada                                                                                    | 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)          |                                                                                                                                                                                                                                |
| 11   | RPM del motor                                                                                                 | Totales, incluida la condición de sobrevelocidad                                                           | Por motor, por segundo                   | Según instalación                                                                      | 0,2% del intervalo total           |                                                                                                                                                                                                                                |
| 12   | Presión de aceite del motor                                                                                   | Total                                                                                                      | Por motor, por segundo                   | Según instalación (5% del intervalo total recomendado)                                 | 2% del intervalo total             |                                                                                                                                                                                                                                |
| 13   | Temperatura del aceite del motor                                                                              | Total                                                                                                      | Por motor, por segundo                   | Según instalación (5% del intervalo total recomendado)                                 | 2% del intervalo total             |                                                                                                                                                                                                                                |
| 14   | Flujo o presión del combustible                                                                               | Total                                                                                                      | Por motor, por segundo                   | Según instalación                                                                      | 2% del intervalo total             |                                                                                                                                                                                                                                |
| 15   | Presión de admisión                                                                                           | Total                                                                                                      | Por motor, por segundo                   | Según instalación                                                                      | 0,2% del intervalo total           |                                                                                                                                                                                                                                |
| 16   | Parámetros de empuje/potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión | 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 sobrevelocidad. |
| 17   | Velocidad del generador de gas del motor (Ng)                                                                 | 0-150%                                                                                                     | Por motor, por segundo                   | Según instalación                                                                      | 0,2% del intervalo total           |                                                                                                                                                                                                                                |
| 18   | Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)                                                                   | 0-150%                                                                                                     | Por motor, por segundo                   | Según instalación                                                                      | 0,2% del intervalo total           |                                                                                                                                                                                                                                |

| Núm. | Parámetro                                             | Intervalo mínimo de registro   | Intervalo máximo de registro en segundos | Precisión mínima de registro                                | Resolución mínima de registro | Comentarios                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19   | Temperatura del refrigerante                          | Total                          | 1                                        | Según instalación<br>( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ recomendado) | 1°C                           |                                                                                               |
| 20   | Voltaje principal                                     | Total                          | Por motor,<br>por segundo                | Según instalación                                           | 1 Voltio                      |                                                                                               |
| 21   | Temperatura de la cabeza de cilindro                  | Total                          | Por cilindro,<br>por segundo             | Según instalación                                           | 2% del intervalo total        |                                                                                               |
| 22   | Posición de los flaps                                 | Total o cada posición discreta | 2                                        | Según instalación                                           | 0,5°                          |                                                                                               |
| 23   | Posición de la superficie del mando primario de vuelo | Total                          | 0,25                                     | Según instalación                                           | 0,2 % del intervalo total     |                                                                                               |
| 24   | Cantidad de combustible                               | Total                          | 4                                        | Según instalación                                           | 1% del intervalo total        |                                                                                               |
| 25   | Temperatura de los gases de escape                    | Total                          | Por motor,<br>por segundo                | Según instalación                                           | 2% del intervalo total        |                                                                                               |
| 26   | Voltaje de emergencia                                 | Total                          | Por motor,<br>por segundo                | Según instalación                                           | 1 Voltio                      |                                                                                               |
| 27   | Posición de la superficie de compensación             | Total o cada posición discreta | 1                                        | Según instalación                                           | 0,3 % del intervalo total     |                                                                                               |
| 28   | Posición del tren de aterrizaje                       | Cada posición discreta*        | Por motor,<br>cada dos segundos          | Según instalación                                           |                               | *Cuando sea posible, registrar la posición “replegado y bloqueado” o “desplegado y bloqueado” |
| 29   | Características innovadoras/únicas de la aeronave     | Según corresponda              | Según corresponda                        | Según corresponda                                           | Según corresponda             |                                                                                               |



## **APÉNDICE C**

### **AVIONES QUE NO SON DE CATEGORÍA DE TRANSPORTE**

**RESERVADO**

HISTORICO

**APÉNDICE D****Criterios para la demostración de los procedimientos de evacuación de emergencia en tierra y agua****(RAP 121.535 y 121.540)****Generalidades.-****1. Despegue Abortado con Máxima Capacidad**

- (a) La Sección 121.535 de la presente regulación, especifica que la evacuación de emergencia con capacidad máxima se debe hacer en noventa (90) segundos o menos. Esta regulación se aplica a toda aeronave con más de cuarenta y cuatro (44) asientos. Antes de la iniciación de la demostración, cada asiento debe estar ocupado por un participante.
- (b) Después de la señal de inicio, todos los participantes y miembros de la tripulación deben ser evacuados usando el equipo de evacuación de emergencia de la aeronave y no más del 50% de los toboganes y salidas de emergencia. La demostración debe mostrar que se puede evacuar la aeronave en noventa (90) segundos o menos, en su máxima capacidad. Si un explotador propone usar una aeronave con configuración de asientos mayor que la ya demostrada, deberá conducir una demostración con capacidad máxima para ese tipo y modelo de aeronave.

*Nota: El criterio para la demostración de evacuaciones de emergencia reales con máxima capacidad no está estipulado por las regulaciones de aviación civil.*

**2. Despegue Abortado Parcial**

El Apéndice D de la presente regulación, especifica las condiciones bajo las cuales un explotador aéreo no precisa demostrar evacuaciones con máxima capacidad. Si este explotador pide por escrito un desvío de los requerimientos del párrafo 121.535 (a)(1), y este satisface al párrafo 121.535 (c)(1), el Explotador podrá conducir una demostración de evacuación parcial de emergencia de acuerdo con el párrafo 121.535 (d). En la demostración parcial no se utilizarán pasajeros. Una demostración de evacuación parcial de emergencia simula un despegue abortado y requiere que antes del inicio de la demostración, los tripulantes de cabina ocupen sus posiciones normales para el despegue. Después de la señal inicial, el equipo de demostración de evacuación de emergencia de la aeronave, las salidas de emergencia requeridas y los toboganes deben estar listos para realizar la evacuación en quince (15) segundos o menos.

Una evacuación parcial de emergencia debe realizarse en las siguientes situaciones:

- (a) Cuando un explotador incluya en servicio un tipo y modelo de aeronave que es nueva en la flota del explotador, pero en la que previamente se haya hecho una demostración de evacuación de emergencia con capacidad máxima, siguiendo normativa del país de fabricación.
- (b) Cuando el explotador cambia “significativamente” el número de tripulantes de cabina, sus posiciones en la aeronave, sus obligaciones de evacuación o los procedimientos de emergencia.
  - (1) Un cambio “significativo” como el mencionado en el párrafo anterior es una determinación hecha o tomada por la DGAC cuando un explotador propone cambiar el número de tripulantes de cabina, la localización de sus asientos, deberes o responsabilidades de evacuación o sus procedimientos de emergencia.
  - (i) Número.- Cuando un cambio en la configuración de asientos requiere la adición de un tripulante de cabina (Sección 121.1440), se requiere una demostración parcial si el explotador no ha demostrado previamente la capacidad mayor de asientos y el mayor número de tripulantes de cabina. Un cambio en la capacidad de asientos, el cual no resulte en la necesidad de la adición de un tripulante de cabina o en una necesidad de un menor número de tripulantes, no constituye un cambio significativo, y no se requiere una demostración parcial. Sin embargo, dependiendo de los cambios en las funciones de los tripulantes o en sus procedimientos, un cambio en la capacidad de asientos que

no resulte en la adición de un tripulante de cabina o en una disminución de los mismos, podrían requerir una demostración parcial.

- (ii) Locación.- Cuando un explotador cambia la posición de un TC, la DGAC debe considerar si dicha acción cambia significativamente las funciones del TC de una salida a otra adyacente, esto podría no constituir un cambio significativo en las funciones de los TC.

Sin embargo, si el explotador cambia la localización del asiento debido a un procedimiento nuevo el cual requiera, por primera vez, que los TC abran las ventanas de emergencia, tal acción sí constituirá un cambio significativo y requeriría una demostración parcial.

- (iii) Procedimientos y Funciones.- Cuando un explotador cambia los procedimientos o funciones para las evacuaciones de emergencia, la DGAC debe considerar el tipo y la magnitud del cambio para determinar la necesidad de una evacuación parcial. Por ejemplo, si el grado de cambio requiere acciones o conocimiento por parte de los TC, los cuales nunca antes se habían requerido o demostrado, se necesitará una demostración parcial. Si el cambio en las obligaciones o procedimientos es menor o se puede manejar adecuadamente a través del Programa de Instrucción del explotador, no será necesaria una demostración.

- (c) Cuando un explotador proponga hacer uno de los cambios antes mencionados, la DGAC, determinará el grado de importancia del cambio, considerará la experiencia y conocimientos de los TC el Programa de Instrucción del explotador y del incremento en la complejidad de las funciones de cada TC, en función de salidas adicionales, asientos y responsabilidad.

- (d) Cuando un explotador cambia el número, localización y tipo de salidas de emergencia, o el tipo de mecanismos de apertura en las salidas de emergencia usadas para la evacuación, debe coordinar con la DGAC sobre la necesidad o no de una demostración. Cualquier propuesta hecha por un explotador debe remitirse a la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la DGAC para ser considerada y determinar la necesidad o no de una demostración parcial o total.

- (e) El explotador debe demostrar la efectividad del entrenamiento en emergencias de sus tripulantes y los procedimientos de evacuación, debiendo ser capaz de:

- (1) Conducir una demostración sin pasajeros usando los procedimientos aprobados del explotador;
- (2) Abrir las salidas y desplegar los toboganes seleccionados por la DGAC y “ponerlos operativos” en quince (15) segundos o menos;
- (3) Los tripulantes de cabina del explotador que participan deberán haber completado el Programa de Instrucción aprobado para el tipo y modelo de la aeronave que está siendo demostrado y que habrán aprobado un examen escrito y práctico en equipos de emergencia y procedimientos;
- (4) Durante el ejercicio deberán abrir el 50% del total de las salidas de emergencia y desplegar el 50% de los toboganes.

**Nota:** Entiéndase “Poner Operativo” como abrir completamente las salidas de emergencia y si aplica que los toboganes están completamente abajo (tocando piso) e inflados apropiadamente de manera que no impidan la salida de los ocupantes de la aeronave.

### 3. Amaraje

El párrafo 121.540 (a) exige que un explotador que pretenda que una aeronave vuele sobre el agua, debe conducir una demostración de amaraje.

- (a) Antes de conducir una demostración de evacuación, el explotador debe:

- (1) remitir una solicitud a la DGAC; y
- (2) obtener la aprobación.

- (b) El explotador demostrará, a través de un amaraje simulado completo, que tiene la habilidad para llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de evacuación de emergencia establecidos.
- (c) La demostración de evacuación de emergencia en un amaraje simulado completo se realizará si ese tipo y modelo de avión no ha tenido una demostración de evacuación previa, conducida por otro explotador (RAP 121).
- (d) Todo explotador conducirá una demostración de evacuación de emergencia en un amaraje parcial si una demostración en un amaraje simulado completo para ese tipo y modelo de avión ha sido realizado por otro explotador bajo esta regulación.
- (e) Durante un amaraje parcial, los requisitos de los párrafos b.2., b.4. y b. 5. del presente Apéndice serán cumplidos, si:
  - (1) cada balsa salvavidas es removida de su compartimiento;
  - (2) una balsa salvavidas o tobogán/balsa es lanzado e inflado;
  - (3) la tripulación asignada a la balsa salvavidas o tobogán/balsa demuestra y describe el uso de cada componente del equipo de emergencia requerido; y
  - (4) la balsa salvavidas o tobogán/balsa a ser inflado es seleccionado por la DGAC.
- (f) Para los propósitos de la demostración de evacuación de emergencia en un amaraje, los tripulantes de cabina deben:
  - (1) ser seleccionados aleatoriamente por la DGAC;
  - (2) haber completado toda la instrucción para el tipo y modelo de avión; y
  - (3) haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia.

*Nota: La DGAC seguirá los procedimientos de demostración establecidos en el Manual del Inspector de Operaciones de la DGAC.*

**a. Demostración de un despegue abortado.-**

- 1. La demostración debe ser conducida ya sea durante la oscuridad de la noche o durante la claridad del día simulando la oscuridad de la noche. Si la demostración es realizada bajo techo durante las horas de luz solar, se debe realizar con cada ventana cubierta y cada puerta cerrada, para minimizar los efectos de la luz solar. Se puede usar iluminación en el piso, pero ésta debe ser de intensidad baja y debe estar aislada para evitar que proyecte el reflejo hacia dentro de las ventanas de emergencia o puertas del avión.
- 2. El avión debe estar en una posición normal en tierra con el tren de aterrizaje extendido.
- 3. A menos que el avión esté equipado con medios para descender desde el ala, rampas pueden ser usadas para descender desde el ala a tierra. Equipos de seguridad tales como alfombras o balsas salvavidas invertidas pueden ser colocadas en la tierra para proteger a los participantes. Ningún otro equipo que no sea parte del equipo de evacuación de emergencia del avión puede ser usado para ayudar a los participantes a alcanzar la tierra.
- 4. El sistema eléctrico normal del avión debe ser desactivado.
- 5. Todo el equipo de emergencia requerido para el tipo de operación de transporte de pasajeros debe estar instalado de acuerdo con el manual del explotador.
- 6. Cada puerta externa y salida, y cada puerta interna o cortina debe estar en posición para simular un despegue normal.
- 7. Se deben usar personas saludables que representen a pasajeros con un peso (masa) normal. Por lo menos 40% deben ser mujeres y 25 % deben ser hombres entre 12 a 50 años. Al menos 35% del total de pasajeros debe ser una mezcla de hombres y mujeres mayores de 50 años, del cual el 15% debe ser mujer. Tres muñecas de tamaño real, no incluidas como parte del peso (masa) total de pasajeros, deben ser llevadas por pasajeros para simular niños de

dos años de edad o menos. Tripulantes, mecánicos y personal en instrucción, quienes mantienen u operan el avión de manera continua no deben ser usados como pasajeros.

| <b>Pasajeros</b>            | <b>Edad</b> | <b>Porcentaje de la capacidad de<br/>asientos total</b>     |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Mujeres adultas             | 12 - 50     | 40% mínimo                                                  |
| Hombres adultos             | 12 - 50     | 25% máximo                                                  |
| Hombres y mujeres - adultos | Sobre 50    | 35% mínimo, de los cuales al<br>menos 15% deben ser mujeres |
| Muñecos de tamaño real      | —           | 3                                                           |

8. Ningún pasajero puede ser asignado a un asiento específico, a no ser que sea requerido por la DGAC. Excepto lo establecido en el ítem (12) de este párrafo, ningún empleado del explotador puede estar sentado próximo a una salida de emergencia.
9. Los cinturones de seguridad y arneses (si es requerido) deben estar abrochados.
10. Antes de iniciar la demostración, la mitad del total del equipaje de mano, frazadas, almohadas y otros deben estar distribuidos en varios lugares de los pasillos y en las vías de acceso de la salida de emergencia para crear obstrucciones menores.
11. La configuración y el número de los asientos de pasajeros del avión debe ser representativa con la versión más alta de la capacidad de pasajeros del avión que el explotador opera o que se propone operar.
12. Cada miembro de la tripulación debe ser miembro de una tripulación de línea de programación regular, excepto que los miembros de la tripulación de vuelo no necesitan ser miembros de una tripulación de línea de programación regular, y debe haber aprobado un curso en tierra del avión. Cada miembro de una tripulación debe estar sentado en su asiento normal asignado para despegue y debe permanecer en ese asiento hasta que reciba la señal para comenzar la demostración.
13. A ningún miembro de tripulación o pasajero se le puede anticipar o informar de cuáles serán las salidas de emergencia disponibles para la demostración.
14. El explotador no puede practicar, ensayar o describir la demostración a los participantes, y ningún participante puede haber tomado parte en este tipo de demostración en los últimos 6 meses.
15. Las instrucciones al pasajero antes del despegue, requeridas por la Sección 121.2340 pueden ser impartidas de acuerdo al manual del explotador. Los pasajeros deben ser advertidos de seguir las instrucciones de los tripulantes, pero no pueden ser instruidos en los procedimientos a seguir durante la demostración.
16. Si se usa el equipo de seguridad (toboganes/rampas) indicado en el párrafo 3 de esta Sección, todas las ventanas de la cabina de mando y de pasajeros deben ser oscurecidas o todas las salidas de emergencia deben tener el equipo de seguridad para evitar que se descubran las salidas de emergencia disponibles.
17. No más del 50% de las salidas de emergencia en los lados del fuselaje de un avión que cumplan con los requerimientos aplicables a salidas de emergencia requeridas para ese avión pueden ser usadas para la demostración. Las salidas que no se usen en la demostración deben tener el mecanismo de apertura desactivado o deben estar señaladas con luces rojas o cintas rojas u otros medios aceptables, colocados afuera de las salidas, para indicar fuego u otra razón por la que no se usan. Las salidas a ser usadas deben ser representativas de todas las salidas de emergencia en el avión y deben ser designadas por el explotador sujeto a aprobación de la DGAC. Por lo menos una salida a nivel de piso debe ser usada.



18. Todos los evacuados, excepto aquellos que usen las salidas sobre las alas, deben abandonar el avión por medios provistos que sean parte del equipo del avión.
19. Los procedimientos aprobados del explotador y todo el equipo de emergencia que está normalmente disponible, incluyendo toboganes, cuerdas, luces y megáfonos, deben ser completamente utilizados durante la demostración, excepto que la tripulación de vuelo no debe asistir a otros dentro de la cabina durante la demostración.
20. El tiempo de evacuación es completado cuando el último ocupante ha evacuado el avión y está en tierra. En caso de una demostración parcial, se considera como completado cuando los toboganes hayan tocado piso en 15 segundos o menos. Se considera que los evacuados que usan toboganes permitidos por el párrafo 3 de esta Sección están en tierra cuando ellos se encuentran sobre las rampas (toboganes). Siempre que el rango de aceptación de los toboganes no sea mayor que el rango de aceptación de los medios disponibles en el avión para descender desde el ala durante una situación real de impacto.

**b. Demostración de amaraje.-**

La demostración debe presumir que existe la claridad del día en el exterior del avión y que todos los tripulantes requeridos están disponibles para la demostración.

1. Si en el manual del explotador se requiere el uso de pasajeros para ayudar en el lanzamiento de las balsas salvavidas, los pasajeros que se necesiten deben estar a bordo del avión y participar en la demostración de acuerdo con dicho manual.
2. Una plataforma debe estar colocada en cada salida de emergencia y ala, con el tope de la plataforma a una altura que simule el nivel del agua en el avión después del amaraje.
3. La tripulación después recibir la señal de amaraje, desde la cabina de pilotaje, preparará la cabina en 6 minutos y cada evacuado debe colocarse el chaleco salvavidas de acuerdo al manual del explotador.
4. Cada balsa salvavidas debe ser lanzada e inflada, de acuerdo al manual del explotador y todos los otros equipos de emergencia requeridos deben ser colocados en las balsas.
5. Cada evacuado debe entrar a una balsa salvavidas y los miembros de la tripulación asignados a cada balsa salvavidas deben indicar el lugar y el uso de los equipos de emergencia a bordo de la balsa.
6. Ya sea el avión, una maqueta del avión de tamaño natural o un dispositivo de flotación que simule con precisión el compartimiento de pasajeros, debe ser usado:
  - i. Si una maqueta del avión es usada, debe ser una maqueta de tamaño real del interior del avión y representativa de la misma, usada o propuesta a ser usada por el explotador y debe tener asientos adecuados para el uso de los evacuados. La operación de las salidas y puertas de emergencia deben simular lo más realmente posible la operación de esas puertas y salidas en un avión. Suficiente área que simule un ala debe ser instalada afuera de las salidas que se encuentran sobre la superficie del ala para demostrar la evacuación.
  - ii. Si se usa un dispositivo de flotación simulando un compartimiento de pasajeros, este debe ser lo más representativo posible al compartimiento de pasajeros del avión usado en las operaciones. La operación de las salidas y puertas de emergencia deben simular lo más parecido posible la operación de esas puertas y salidas en un avión. Suficiente área que simule un ala debe ser instalada afuera de las salidas que se encuentran sobre la superficie del ala para demostrar la evacuación. El dispositivo debe estar equipado con el mismo equipo de supervivencia que está instalado en el avión, para acomodar a todas las personas que estén participando en la demostración.

## APÉNDICE E

### Requisitos de Instrucción de Vuelo

- a. Las maniobras y procedimientos requeridos por la Sección 121.1630 de esta regulación para la instrucción de vuelo inicial, de transición y de promoción para pilotos, están descritas en las tablas de maniobras y procedimientos de este Apéndice, en el entrenamiento en envolventes extendidas de la Sección 121.1627 y en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador para cizalladura del viento a baja altura.
- b. Estas maniobras y procedimientos deben ser ejecutados en vuelo, excepto que las maniobras y procedimientos para la instrucción y entrenamiento en cizalladura de viento a baja altura y en envolventes extendidas, deben efectuarse en un simulador de vuelo apropiadamente calificado. Otras ciertas maniobras y procedimientos pueden ejecutarse en un simulador de vuelo con un sistema visual (simulador visual), en un simulador de vuelo sin un sistema visual (simulador no visual), en un dispositivo de instrucción de vuelo o en un avión estático tal como está indicado por las abreviaturas apropiadas en las columnas respectivas, opuestas a las maniobras y procedimientos.
- c. Cuando la maniobra o procedimiento esté autorizado a ser realizado en un dispositivo de instrucción de vuelo, éste puede ser efectuado en un simulador de vuelo y en algunos casos en un avión estático. Cuando el requisito puede ser cumplido ya sea en un dispositivo de instrucción de vuelo o en un avión estático, las abreviaturas adecuadas han sido ingresadas en las columnas respectivas de las tablas de maniobras y procedimientos que trae este apéndice.
- d. Un simulador de vuelo nivel B o superior puede ser utilizado en lugar del avión para satisfacer los requisitos en vuelo, si el simulador de vuelo está aprobado según la Sección 121.1545 de esta regulación y es usado como parte de un programa aprobado que cumple los requisitos para un programa de instrucción de simulación avanzada según el Apéndice H de esta regulación.
- e. Para el propósito de este Apéndice las siguientes abreviaturas significan:
  - I Instrucción inicial de piloto al mando (PIC) y segundo al mando (SIC)
  - T Instrucción de transición PIC y SIC
  - U Instrucción de promoción de SIC a PIC
  - C Instrucción de promoción de mecánico de a bordo a SIC.

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EN VUELO   | AVIÓN<br>ESTÁTICO | SIMULADOR<br>DE VUELO | DISPOSITIVO<br>DE<br>INSTRUCCIÓN<br>DE VUELO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| COMO SEA APROPIADO PARA EL AVIÓN Y LA OPERACIÓN INVOLUCRADA, LA INSTRUCCIÓN DE VUELO PARA PILOTOS DEBERÁ INCLUIR LAS SIGUIENTES MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS:                                                                                                                                                                                                                                   |            |                   |                       |                                              |
| <b>I. PREVUELO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                   |                       |                                              |
| (a) INSPECCIÓN VISUAL EXTERIOR E INTERIOR DEL AVIÓN, LA LOCALIZACIÓN DE CADA ÍTEM A SER INSPECCIONADO Y EL PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN. LA INSPECCIÓN VISUAL SE PUEDE REALIZAR UTILIZANDO UN MEDIO PICTÓRICO APROBADO QUE REPRESENTA DE MANERA REALISTA LA UBICACIÓN Y LOS DETALLES DE LOS ELEMENTOS DE INSPECCIÓN VISUAL Y PROPORCIONA LA REPRESENTACIÓN DE CONDICIONES NORMALES Y ANORMALES. |            | I, T, U, C        |                       |                                              |
| (b) USO DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA AL ARRANQUE DE MOTORES, VERIFICACIONES APROPIADAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, PROCEDIMIENTOS DE ENCENDIDO DE MOTORES, VERIFICACIONES DEL EQUIPO ELECTRÓNICO Y DE RADIO Y SELECCIÓN APROPIADA DE LAS FACILIDADES DE RADIO COMUNICACIÓN, DE NAVEGACIÓN Y DE FRECUENCIAS ANTES DEL VUELO.                                                             |            |                   | I, T, U, C            |                                              |
| (c) RODAJE. ESTA MANIOBRA INCLUYE LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                   |                       |                                              |
| (1) PROCEDIMIENTOS DE REMOLQUE Y RODAJE (O AMARRE, ANCLAJE Y MANIOBRAS DEL AVIÓN EN EL AGUA) DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES EMITIDAS POR ATC O POR LA PERSONA QUE CONDUCE LA INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (2) USO DEL DIAGRAMA DEL AERÓDROMO (CARTA DE MOVIMIENTO DE SUPERFICIE).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (3) OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN APROPIADA ANTES DE CRUZAR O INGRESAR A LAS PISTAS ACTIVAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (4) OBSERVACIÓN DE TODAS LAS MARCAS E ILUMINACIÓN DE CONTROL DE GUÍA DE MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (d) PROCEDIMIENTOS ANTES DEL DESPEGUE QUE INCLUYAN LA VERIFICACIÓN DE LOS MOTORES, RECEPCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE DESPEGUE Y CONFIRMACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA AERONAVE Y ENTRADA EN EL FMS (SI ES APLICABLE) DE LA PISTA EN USO ANTES DE CRUZAR LA LÍNEA DE PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA EN USO PARA DESPEGUE.                                                                               |            |                   | I, T, U, C            |                                              |
| <b>II. DESPEGUES:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EN VUELO   | AVIÓN<br>ESTÁTICO | SIMULADOR<br>DE VUELO | DISPOSITIVO<br>DE<br>INSTRUCCIÓN<br>DE VUELO |
| LA INSTRUCCIÓN EN DESPEGUES DEBE INCLUIR LOS TIPOS Y CONDICIONES QUE SE LISTAN A CONTINUACIÓN, PERO SE PUEDE COMBINAR MÁS DE UN TIPO CUANDO SEA APROPIADO:                                                                                                                                                                                                                                    |            |                   |                       |                                              |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EN VUELO        | AVIÓN ESTÁTICO        | SIMULADOR DE VUELO        | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| (a) DESPEGUES NORMALES QUE, PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA, COMIENZAN CUANDO EL AVIÓN SE COLOCA EN POSICIÓN, EN LA PISTA A SER USADA.                                                                                                                                                                                                                                                                        | I, T, U, C      |                       |                           |                                            |
| (b) DESPEGUES CON CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS EN O ANTES DE ALCANZAR UNA ALTURA DE 100' SOBRE LA ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (c) DESPEGUES CON VIENTO CRUZADO, INCLUYENDO VIENTO CRUZADO CON RÁFAGAS, SI ES PRACTICABLE BAJO LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, DEL AERÓDROMO Y DEL TRÁNSITO AÉREO.                                                                                                                                                                                                                                              | I, T, U, C      |                       |                           |                                            |
| (d) (#) DESPEGUES CON FALLA SIMULADA DEL MOTORMÁS CRÍTICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (1) EN UN PUNTO DESPUÉS DE $V_1$ Y ANTES DE $V_2$ QUE, A JUICIO DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA INSTRUCCIÓN, ES APROPIADO PARA EL TIPO DE AVIÓN BAJO LAS CONDICIONES PREVALECIENTES; O                                                                                                                                                                                                                              |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (2) EN UN PUNTO LO MÁS CERCA POSIBLE DESPUÉS DE $V_1$ CUANDO $V_1$ Y $V_2$ O $V_1$ Y $V_R$ SON IDÉNTICOS; O                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (3) A LA VELOCIDAD APROPIADA PARA AVIONES QUE NO SON DE CATEGORÍA TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (e) DESPEGUES INTERRUMPIDOS REALIZADOS DURANTE UN RECORRIDO DE DESPEGUE NORMAL DESPUÉS DE ALCANZAR UNA VELOCIDAD RAZONABLE DETERMINADA, TENIENDO EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS DE LA AERONAVE, LA LONGITUD DE LA PISTA, LAS CONDICIONES DE LA SUPERFICIE, LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO, LA ENERGÍA DE FRENADO Y CUALQUIER OTRO FACTOR PERTINENTE QUE PUEDA AFECTAR NEGATIVAMENTE LA SEGURIDAD O EL AVIÓN. |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (f) DESPEGUES NOCTURNOS. PARA PILOTOS EN INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN, ESTE REQUISITO PUEDE CUMPLIRSE DURANTE LA EXPERIENCIA OPERACIONAL REQUERIDA POR LA SECCIÓN 121.1725, REALIZANDO UN DESPEGUE NORMAL POR LA NOCHE CUANDO UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR DESEMPEÑÁNDOSE COMO PILOTO AL MANDO, ESTÁ OCUPANDO UN ASIENTO DE PILOTO.                                                                                  | I, T, U, C      |                       |                           |                                            |
| <b>III. MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS DE VUELO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>EN VUELO</b> | <b>AVIÓN ESTÁTICO</b> | <b>SIMULADOR DE VUELO</b> | <b>DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO</b> |
| (a) VIRAJES CON Y SIN SPOILERS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (b) TUCK Y VIBRACIÓN EN EL NÚMERO MACH MÁXIMO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| (c) PROCEDIMIENTOS DE MÁXIMA AUTONOMÍA Y ALCANCE MÁXIMO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                 | EN VUELO | AVIÓN ESTÁTICO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|--------------------|-------------------------------------|
| (d) OPERACIÓN DE SISTEMAS Y CONTROLES EN LA ESTACIÓN DEL MECÁNICO DE A BORDO.                                                              |          |                | I, T, U            |                                     |
| (e) ESTABILIZADOR ATASCADO O FUERA DE CONTROL (RUNAWAY AND JAMMED STABILIZER)                                                              |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (f) OPERACIÓN NORMAL Y ANORMAL O ALTERNA DE LOS SIGUIENTES SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS:                                                      |          |                |                    |                                     |
| (1) PRESURIZACIÓN                                                                                                                          |          |                |                    | I, T, U, C.                         |
| (2) NEUMÁTICO                                                                                                                              |          |                |                    | I, T, U, C.                         |
| (3) AIRE ACONDICIONADO                                                                                                                     |          |                |                    | I, T, U, C.                         |
| (4) COMBUSTIBLE Y ACEITE                                                                                                                   |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (5) ELÉCTRICO                                                                                                                              |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (6) HIDRÁULICO                                                                                                                             |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (7) CONTROLES DE VUELO                                                                                                                     |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (8) ANTIHIELO Y DESHIELO                                                                                                                   |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (9) PILOTO AUTOMÁTICO                                                                                                                      |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (10) AYUDAS AUTOMÁTICAS Y OTRAS AYUDAS DE APROXIMACIÓN                                                                                     |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (11) DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA DE PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN, DISPOSITIVOS PARA EVITAR LA PÉRDIDA Y DISPOSITIVOS DE AUMENTO DE ESTABILIDAD. |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (12) DISPOSITIVOS DE RADAR ABORDO                                                                                                          |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (13) CUALQUIER OTRO SISTEMA, DISPOSITIVO O AYUDA DISPONIBLE                                                                                |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (14) MAL FUNCIONAMIENTO O FALLA DEL SISTEMA ELÉCTRICO, HIDRÁULICO, DE CONTROLES DE VUELO Y DE INSTRUMENTOS DE VUELO.                       |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (15) FALLA O MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TREN DE ATERRIZAJE Y FLAPS                                                              |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (16) FALLA EN LOS EQUIPOS DE NAVEGACIÓN O COMUNICACIONES.                                                                                  |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (g) PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA EN VUELO QUE INCLUYAN AL MENOS LO SIGUIENTE:                                                              |          |                |                    |                                     |
| (1) INCENDIOS EN MOTORES, CALEFACCIÓN, COMPARTIMIENTO DE CARGA, CABINA DE PASAJEROS, CABINA DE MANDO, ALAS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS.          |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (2) CONTROL DE HUMO                                                                                                                        |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (3) FALLAS DE MOTOR                                                                                                                        |          |                | I, T               | U, C                                |
| (4) VACIADO DE COMBUSTIBLE EN VUELO                                                                                                        |          | I, T, U, C     |                    | I, T, U, C.                         |
| (5) CUALQUIER OTRO PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA DESCRITO EN EL MANUAL DE VUELO APROPIADO.                                                   |          |                | I, T, U, C         |                                     |
| (h) VIRAJES PRONUNCIADOS EN CADA DIRECCIÓN.                                                                                                |          |                | I, T, U, C         |                                     |



| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EN VUELO   | AVIÓN ESTÁTICO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|
| CADA VIRAJE PRONUNCIADO DEBE REALIZARSE CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE 45° CON UN CAMBIO DE RUMBO DE AL MENOS 180° PERO NO MAYOR A 360°. ESTA MANIOBRA NO ES REQUERIDA PARA LA INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN DEL GRUPO I.                                                                                                                                                                            |            |                |                    |                                     |
| (i) PREVENCIÓN DE LA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA INSTRUCCIÓN, EL PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN APROBADO DEBE INICIARSE A LA PRIMERA INDICACIÓN DE UNA PÉRDIDA INMINENTE (BUFFET, VIBRACIÓN DE LA PALANCA/STICK-SHAKER, ADVERTENCIA AUDITIVA / AURAL WARNING).<br><br>EL ENTRENAMIENTO DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDA DEBE REALIZARSE AL MENOS EN LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES: |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (1) CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE (EXCEPTO CUANDO EL AVIÓN USA SOLAMENTE LA CONFIGURACIÓN DE FLAPS CERO PARA EL DESPEGUE)                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (2) CONFIGURACIÓN LIMPIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (3) CONFIGURACIÓN DE ATERRIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (j) RECUPERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE VUELO QUE SON PECULIARES AL TIPO DE AVIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (k) PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                |                    |                                     |
| (1) SALIDA Y LLEGADA DE ÁREA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (2) USO DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN, INCLUYENDO ADHERENCIA A LOS RADIALES ASIGNADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (3) CIRCUITO DE ESPERA (SOSTENIMIENTO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                | I, T, U, C         |                                     |
| (l) APROXIMACIÓN INSTRUMENTALES ILS QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                |                    |                                     |
| (1) APROXIMACIONES NORMALES ILS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I, T, U, C |                |                    |                                     |
| (2) APROXIMACIONES ILS CONTROLADAS MANUALMENTE, CON FALLA SIMULADA DE UN MOTOR, LA CUAL OCURRE ANTES DE INICIAR EL CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL Y CONTINÚA HASTA EL ATERRIZAJE O HACIA LA APROXIMACIÓN FRUSTRADA.                                                                                                                                                                                  | I          |                | T, U, C            |                                     |
| (m) APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS Y APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE NO SEAN APROXIMACIONES ILS Y QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |                    |                                     |
| (1) APROXIMACIONES QUE NO SON DE PRECISIÓN QUE EL PILOTO PROBABLEMENTE UTILIZARÁ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                | U, C               | I, T.                               |
| (2) ADEMÁS DEL SUBPÁRRAFO (1) DE ESTE PÁRRAFO, AL MENOS UNA APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN Y UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA QUE EL PILOTO PROBABLEMENTE UTILIZARÁ                                                                                                                                                                                                                                |            |                | I, T, U, C         |                                     |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EN VUELO   | AVIÓN<br>ESTÁTICO | SIMULADOR<br>DE VUELO | DISPOSITIVO<br>DE<br>INSTRUCCIÓN<br>DE VUELO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| <p>EN RELACIÓN CON LOS PÁRRAFOS III (l) Y III (m), CADA APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS DEBE REALIZARSE DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS Y LIMITACIONES APROBADOS PARA LA FACILIDAD DE APROXIMACIÓN A SER UTILIZADA.</p> <p>LA APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS COMIENZA CUANDO EL AVIÓN ESTÁ SOBRE EL PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN INICIAL (IAF) PARA EL PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN UTILIZADO (O ENTREGADO EL CONTROL AL CONTROLADOR DE LA APROXIMACIÓN FINAL, EN EL CASO DE APROXIMACIONES GCA) Y FINALIZA CUANDO EL AVIÓN ATERRIZA O CUANDO LA TRANSICIÓN A LA CONFIGURACIÓN DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, ES COMPLETADA.</p> |            |                   |                       |                                              |
| (n) APROXIMACIONES EN CIRCUITO QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (1) LA PARTE DE LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO A LA ALTITUD MÍNIMA AUTORIZADA PARA EL PROCEDIMIENTO QUE SE UTILIZA, DEBE REALIZARSE EN CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (2) LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA HASTA LA ALTITUD MÍNIMA AUTORIZADA, SEGUIDA POR UN CAMBIO DE RUMBO Y LA MANIOBRA NECESARIA (POR REFERENCIA VISUAL) PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE VUELO QUE PERMITA UN ATERRIJAJE NORMAL A UNA PISTA CUYO CURSO FINAL ESTÁ POR LO MENOS A 90° DEL CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| (3) LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA SIN MANIOBRAS EXCESIVAS Y SIN EXCEDER LOS LÍMITES NORMALES DE OPERACIÓN DEL AVIÓN. EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN NO DEBE EXCEDER LOS 30°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | I, T, U, C |                   |                       |                                              |
| NO SE REQUIERE INSTRUCCIÓN EN LA MANIOBRA DE APROXIMACIÓN CIRCULAR SI EL MANUAL DEL TITULAR DEL CERTIFICADO PROHÍBE UNA APROXIMACIÓN CIRCULAR EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS POR DEBAJO DE 1.000' / 4,800M (TECHO Y VISIBILIDAD).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                   |                       |                                              |
| (o) APROXIMACIÓN CON FLAPS CERO. NO SE REQUIERE INSTRUCCIÓN EN ESTA MANIOBRA PARA UN TIPO DE AVIÓN EN PARTICULAR, SI LA AAC HA DETERMINADO QUE LA PROBABILIDAD DE FALLA DE LA EXTENSIÓN DE FLAPS EN ESE TIPO DE AVIÓN ES EXTREMADAMENTE REMOTA, DEBIDO AL DISEÑO DEL SISTEMA. AL TOMAR ESTA DETERMINACIÓN, LA AAC DETERMINA SI ES NECESARIO ENTRENAR LAS APROXIMACIONES SOLO CON SLATS Y FLAPS PARCIALES.                                                                                                                                                                                                                           | I, C       |                   | T, U                  |                                              |
| (p) APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                   |                       |                                              |
| (1) APROXIMACIONES FRUSTRADAS DESDE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                   | I, T, U, C            |                                              |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN VUELO        | AVIÓN ESTÁTICO        | SIMULADOR DE VUELO        | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| APROXIMACIONES ILS                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                       |                           |                                            |
| (2) OTRAS APROXIMACIONES FRUSTRADAS                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                       |                           | I, T, U, C.                                |
| (3) APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUYAN UN PROCEDIMIENTO COMPLETO APROBADO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA                                                                                                                                                                                     |                 |                       |                           | I, T, U, C.                                |
| (4) APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUYAN UNA FALLA DE MOTOR                                                                                                                                                                                                                               |                 |                       | I, T, U, C                |                                            |
| <b>IV. ATERRIJAJES Y APROXIMACIONES PARA ATERRIJAZAR:</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>EN VUELO</b> | <b>AVIÓN ESTÁTICO</b> | <b>SIMULADOR DE VUELO</b> | <b>DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO</b> |
| LA INSTRUCCIÓN EN ATERRIJAJES Y APROXIMACIONES PARA ATERRIJAZAR DEBE INCLUIR LOS TIPOS Y CONDICIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACIÓN, PERO SE PUEDE COMBINAR MÁS DE UN TIPO CUANDO CORRESPONDA:                                                                                              |                 |                       |                           |                                            |
| (a) ATERRIJAJES NORMALES                                                                                                                                                                                                                                                                    | I, T, U, C      |                       |                           |                                            |
| (b) ATERRIJAJE Y MANIOBRA DE MOTOR Y AL AIRE (GO AROUND) CON EL TRIM DEL ESTABILIZADOR HORIZONTAL EN UNA POSICIÓN INADECUADA                                                                                                                                                                | I, C            |                       | T                         | U                                          |
| (c) ATERRIJAJE EN SECUENCIA DESDE UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL ILS.                                                                                                                                                                                                                        | I               |                       | T, U, C                   |                                            |
| (d) ATERRIJAJE CON VIENTO CRUZADO INCLUYENDO VIENTO CRUZADO CON RÁFAGAS, SI ES PRACTICABLE BAJO LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, DEL AERÓDROMO Y DEL TRÁNSITO AÉREO.                                                                                                                         | I, T, U, C      |                       |                           |                                            |
| (e) MANIOBRAS PARA UN ATERRIJAJE CON FALLA SIMULADA DE MOTOR, DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                  |                 |                       |                           |                                            |
| (1) PARA AVIONES CON TRES (3) MOTORES, MANIOBRAR HACIA UN ATERRIJAJE CON UN PROCEDIMIENTO APROBADO QUE APROXIME LA PÉRDIDA DE DOS (2) MOTORES (EL CENTRAL Y CUALQUIERA DE LOS MOTORES EXTERIORES)                                                                                           | I, C            |                       | T, U                      |                                            |
| (2) PARA OTROS AVIONES MULTIMOTORES, LAS MANIOBRAS PARA ATERRIJAZAR CON UNA FALLA SIMULADA DEL 50% DE LOS MOTORES DISPONIBLES, CON LA PÉRDIDA DE POTENCIA SIMULADA EN UN LADO DEL AVIÓN.                                                                                                    | I, C            |                       | T, U                      |                                            |
| (f) ATERRIJAJE BAJO CONDICIONES SIMULADAS DE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO (LAS EXCEPCIONES DE LO ESTABLECIDO EN III (n) APLICAN A ESTE REQUISITO)                                                                                                                                           | I               |                       | T, U, C                   |                                            |
| (g) ATERRIJAJES INTERRUMPIDOS QUE INCLUYAN UN PROCEDIMIENTO NORMAL DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA DESPUÉS DE QUE EL ATERRIJAJE ES INTERRUMPIDO. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA, EL ATERRIJAJE DEBE SER INTERRUMPIDO APROXIMADAMENTE A 50 PIES Y APROXIMADAMENTE SOBRE EL UMBRAL DE LA PISTA. | I               |                       | T, U, C                   |                                            |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EN VUELO   | AVIÓN<br>ESTÁTICO | SIMULADOR<br>DE VUELO | DISPOSITIVO<br>DE<br>INSTRUCCIÓN<br>DE VUELO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| (h) ATERRIZAJES CON FLAPS CERO, SI LA DGAC DETERMINA ESA MANIOBRA APROPIADA PARA LA INSTRUCCIÓN EN EL AVIÓN.                                                                                                                                                                                                                                           | I, C       |                   | T, U                  |                                              |
| (i) REVERSIÓN MANUAL (MANUAL REVERSE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                   | I, T, U, C            |                                              |
| (j) ATERRIZAJES NOCTURNOS. PARA PILOTOS EN TRANSICIÓN, ESTE REQUISITO PUEDE SER CUMPLIDO DURANTE LA EXPERIENCIA OPERACIONAL ESTABLECIDA BAJO LA SECCIÓN 121.1725 DE ESTE REGLAMENTO, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN ATERRIZAJE NORMAL NOCTURNO CUANDO UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR SIRVIENDO COMO PILOTO AL MANDO, ESTÁ OCUPANDO UNA ESTACIÓN DE PILOTO. | I, T, U, C |                   |                       |                                              |

## Apéndice F

### Requisitos para la verificación de la competencia de los pilotos

- a. Las maniobras y procedimientos requeridos por la Sección 121.1760 para la verificación de la competencia de los pilotos, están descritas en las tablas de maniobras y procedimientos de este apéndice y deben ejecutarse en vuelo, excepto ciertas maniobras y procedimientos que pueden realizarse en un simulador de vuelo con un sistema visual (simulador visual), en un simulador de vuelo sin un sistema visual (simulador no visual), o en un dispositivo de instrucción de vuelo, tal como está indicado por las abreviaturas insertadas en las columnas respectivas, propuestas a las maniobras y procedimientos.
- b. Toda maniobra o procedimiento que sea autorizado para realizarse en un simulador no visual, también puede ser ejecutado en un simulador de vuelo.
- c. Cuando una maniobra o procedimiento está autorizado a realizarse en un dispositivo de instrucción, también puede ser ejecutado en un simulador visual o en un simulador no visual.
- d. Un simulador de vuelo nivel B o superior puede ser utilizado en lugar del avión para satisfacer los requisitos en vuelo, si el simulador de vuelo está aprobado según la Sección 121.1545 de esta regulación y es usado como parte de un programa aprobado que cumple los requisitos para un programa de instrucción de simulación avanzada según el Apéndice H de esta regulación.
- e. Para los propósitos de este apéndice las siguientes abreviaturas significan:
  - B Ambos pilotos: Piloto al mando (PIC) y copiloto (CP).
  - W Se puede obviar para ambos, tanto para el piloto al mando como al copiloto, excepto durante una verificación de competencia realizada para calificar un piloto al mando después de completar un programa de instrucción de promoción, de acuerdo con las Secciones 121.1610 y 121.1630.
  - \* Un símbolo con un asterisco (B\*) indica que una condición en particular está especificada en las columnas de maniobras y procedimientos.
  - # Cuando una maniobra es precedida por este símbolo (#) indica que la maniobra puede ser requerida en el avión a criterio de la persona que conduce la verificación.
- f. Durante la ejecución de las maniobras descritas en este apéndice, debe demostrarse buen juicio, el cual guarde relación con un alto nivel de seguridad. Para determinar si se ha demostrado tal juicio, la persona que conduce la verificación, debe considerar la implementación correcta de los procedimientos aprobados, las acciones basadas sobre un análisis de situaciones para las que no hay procedimientos descritos o prácticas recomendadas y además debe tomar en cuenta cualidades de prudencia y cuidado al seleccionar un curso de acción.
- g. Refiérase a las tablas de las siguientes páginas:



| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| <p>LOS PROCEDIMIENTOS Y MANIOBRAS ESTABLECIDAS EN ESTE APÉNDICE DEBEN SER REALIZADAS DE UNA MANERA SATISFACTORIA QUE DEMUESTRE EL CONOCIMIENTO Y LA HABILIDAD CON RESPECTO A:</p> <p>(a) EL AVIÓN, SUS SISTEMAS Y COMPONENTES</p> <p>(b) EL CONTROL APROPIADO DE LA VELOCIDAD, CONFIGURACIÓN, DIRECCIÓN, ALTITUD Y ACTITUD DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS Y LIMITACIONES CONTENIDOS EN EL MANUAL DE VUELO APROBADO DEL AVIÓN, EL MANUAL DE OPERACIONES DEL EXPLOTADOR, LAS LISTAS DE VERIFICACIÓN, U OTRO MATERIAL APROBADO Y APROPIADO PARA EL TIPO DE AVIÓN, Y</p> <p>(c) EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN, DEL ATC U OTROS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.</p> |                                      |          |                    |                                     |                           |
| <b>I. PREVUELO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) EXAMEN SOBRE EL EQUIPO (ORAL O ESCRITO). COMO PARTE DE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA, EL EXAMEN DEL EQUIPO DEBE SER COORDINADO Y RELACIONADO A LA PARTE DE LAS MANIOBRAS DE VUELO, PERO ESTE NO DEBE SER EXIGIDO DURANTE LAS MANIOBRAS DE VUELO. EL EXAMEN SOBRE EL AVIÓN DEBERÁ CUBRIR:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) MATERIAS QUE REQUIERAN UN CONOCIMIENTO PRÁCTICO DEL AVIÓN, SUS MOTORES, SISTEMAS, COMPONENTES Y FACTORES OPERACIONALES Y DE PERFORMANCE;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (2) PROCEDIMIENTOS NORMALES, NO NORMALES Y DE EMERGENCIA, ASÍ COMO LAS OPERACIONES Y LIMITACIONES RELACIONADAS A LA AERONAVE, Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (3) LAS PROVISIONES APROPIADAS DEL MANUAL DE VUELO APROBADO DEL AVIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |          |                    |                                     |                           |
| LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PUEDE ACEPTAR, COMO FORMA EQUIVALENTE A ESTE EXAMEN, UN EXAMEN DEL EQUIPO RENDIDO POR EL PILOTO DURANTE EL ENTRENAMIENTO EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |                    |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| TIERRA DEL EXPLOTADOR EN LOS SEIS (6) MESES CALENDARIO ANTERIORES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (b) INSPECCIÓN DE PREVUELO. EL PILOTO DEBE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) CONDUCIR UNA INSPECCIÓN REAL VISUAL DEL EXTERIOR E INTERIOR DEL AVIÓN, LOCALIZANDO CADA ÍTEM Y EXPLICANDO BREVEMENTE EL PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN. LA INSPECCIÓN VISUAL PUEDE LLEVARSE A CABO UTILIZANDO UN MEDIO PICTÓRICO APROBADO QUE REPRESENTA DE MANERA REALISTA LA UBICACIÓN Y EL DETALLE DE LOS ELEMENTOS DE INSPECCIÓN Y PROPORCIONE LA REPRESENTACIÓN DE LAS CONDICIONES NORMALES Y NO NORMALES. SI UN MECÁNICO DE A BORDO ES UN MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO REQUERIDO PARA EL TIPO DE AVIÓN EN PARTICULAR, SE PUEDE OBLVIAR LA INSPECCIÓN VISUAL SEGÚN EL PÁRRAFO 121.1760 (c). |                                      |          |                    | B                                   | W *                       |
| (2) DEMOSTRAR EL USO DE LAS LISTAS DE VERIFICACIÓN ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA, VERIFICACIONES APROPIADAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, PROCEDIMIENTOS DE ENCENDIDO DE MOTORES, VERIFICACIONES DEL EQUIPO ELECTRÓNICO Y DE RADIO Y SELECCIÓN APROPIADA DE LAS FACILIDADES DE RADIO COMUNICACIÓN, DE NAVEGACIÓN Y DE FRECUENCIAS ANTES DEL VUELO.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          |                    | B                                   |                           |
| (c) RODAJE. ESTA MANIOBRA INCLUYE LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) PROCEDIMIENTOS DE REMOLQUE Y RODAJE (O AMARRE, ANCLAJE Y MANIOBRAS DEL AVIÓN EN EL AGUA) DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES IMPARTIDAS POR EL ATC O POR LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | B        |                    |                                     |                           |
| (2) USO DE LOS DIAGRAMAS DE AERÓDROMO (CARTAS DE MOVIMIENTO EN SUPERFICIE).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | B        |                    |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| (3) OBTENCIÓN DE LA ADECUADA AUTORIZACIÓN ANTES DE CRUZAR O ENTRAR A LA PISTA ACTIVA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      | B        |                    |                                     |                           |
| (4) OBSERVACIÓN DE TODAS LAS MARCAS E ILUMINACIÓN DE CONTROL DE GUÍA DE MOVIMIENTO EN SUPERFICIE.<br><br>LAS VERIFICACIONES DE COMPETENCIA A UN COPILOTO PARA UNA HABILITACIÓN DE TIPO, DEBEN INCLUIR EL RODAJE. SIN EMBARGO, OTRAS VERIFICACIONES AL COPILOTO SOLO NECESITAN INCLUIR EL RODAJE EN LA MEDIDA QUE SEA PRACTICABLE DESDE LA POSICIÓN DEL ASIENTO ASIGNADA AL COPILOTO. |                                      | B        |                    |                                     |                           |
| (d) PROCEDIMIENTOS ANTES DEL DESPEGUE QUE INCLUYA LA VERIFICACIÓN DE LOS MOTORES, RECEPCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE DESPEGUE Y CONFIRMACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA AERONAVE, Y ENTRADA A LA FMS (SI ES APLICABLE) DE LA PISTA EN USO ANTES DE CRUZAR LA LÍNEA DE PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA EN USO                                                                                      |                                      | B        |                    |                                     |                           |
| <b>II. DESPEGUES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |                    |                                     |                           |
| LOS DESPEGUES DEBEN INCLUIR LOS TIPOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN, PERO SE PUEDE COMBINAR MÁS DE UN TIPO CUANDO CORRESPONDA:                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) NORMAL. UN DESPEGUE NORMAL EL CUAL, PARA PROPOSITOS DE ESTA MANIOBRA, INICIA CUANDO EL AVIÓN ES RODADO DENTRO DE LA POSICIÓN EN LA PISTA QUE DEBE SER UTILIZADA.                                                                                                                                                                                                                 |                                      | B *      |                    |                                     |                           |
| (b) INSTRUMENTAL. UN DESPEGUE EN CONDICIONES SIMULADAS INSTRUMENTALES EN O ANTES DE ALCANZAR UNA ALTURA DE 100 PIES SOBRE LA ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO.                                                                                                                                                                                                                                | B                                    |          | B *                |                                     |                           |
| (c) CON VIENTO CRUZADO. UN DESPEGUE CON VIENTO CRUZADO Y CON RÁFAGAS, SI ES PRACTICABLE, BAJO LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, DEL AERÓDROMO Y DEL TRÁNSITO AÉREO EXISTENTES.                                                                                                                                                                                                         |                                      | B *      |                    |                                     |                           |
| (d) FALLA DE MOTOR. UN DESPEGUE CON UNA FALLA SIMULADA DEL MOTOR CRÍTICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |          | B                  |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| (1) EN UN PUNTO DESPUÉS DE $V_1$ Y ANTES DE $V_2$ , QUE, A JUICIO DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN, ES APROPIADO SEGÚN EL TIPO DE AVIÓN Y LAS CONDICIONES PREVALECIENTES;                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (2) EN UN PUNTO LO MÁS CERCANO POSIBLE DESPUÉS DE $V_1$ , CUANDO $V_1$ y $V_2$ o $V_1$ y $V_R$ SON IDÉNTICAS; O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (3) A LA VELOCIDAD APROPIADA PARA AVIONES QUE NO SON DE CATEGORÍA TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (e) DESPEGUE INTERRUPTIDO: UN DESPEGUE INTERRUPTIDO PUEDE SER REALIZADO EN UN AVIÓN DURANTE EL RECORRIDO DE DESPEGUE NORMAL DESPUÉS DE ALCANZAR UNA VELOCIDAD RAZONABLE, DETERMINADA EN BASE A LAS CONSIDERACIONES DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL AVIÓN, LONGITUD DE PISTA, CONDICIONES DE SUPERFICIE, VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO, ENERGÍA DE FRENADO, Y CUALQUIER OTRO FACTOR PERTINENTE QUE PUEDA AFECTAR ADVERSAMENTE LA SEGURIDAD O EL AVIÓN. |                                      |          | B *                |                                     | W                         |
| <b>III. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) SALIDA DE ÁREA Y LLEGADA DE ÁREA. DURANTE CADA UNA DE ESTAS MANIOBRAS EL PILOTO DEBERÁ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B                                    |          | B                  |                                     | W *                       |
| (1) CUMPLIR CON LAS AUTORIZACIONES REALES O SIMULADAS DEL ATC (INCLUYENDO RADIALES ASIGNADOS); Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| (2) USAR ADECUADAMENTE LAS FACILIDADES DE NAVEGACIÓN DISPONIBLES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| LA SALIDA DE ÁREA O LA LLEGADA DE ÁREA, PERO NO AMBAS, PUEDEN SER OBTENIDAS BAJO EL PÁRRAFO 121.1760 (c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (b) CIRCUITO DE ESPERA. ESTA MANIOBRA INCLUYE EL INGRESO, SOBREVUELO Y SALIDA DEL CIRCUITO DE ESPERA. ESTA PUEDE SER REALIZADA EN CONEXIÓN YA SEA CON LA SALIDA O LLEGADA DE ÁREA                                                                                                                                                                                                                                                                   | B                                    |          | B                  |                                     | W                         |
| (c) APROXIMACIONES ILS Y OTROS PROCEDIMIENTOS POR INSTRUMENTOS, SEGÚN LO SIGUIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |                    |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| (1) AL MENOS UNA APROXIMACIÓN ILS NORMAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| (2) AL MENOS UNA APROXIMACIÓN MANUAL ILS CON UNA FALLA SIMULADA DE UN MOTOR. ESTA FALLA SIMULADA DE MOTOR DEBE OCURRIR ANTES DE INICIAR EL CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL Y DEBERÁ CONTINUAR HASTA EL ATERRIZAJE O HASTA COMPLETAR LOS PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B                                    | B        |                    |                                     |                           |
| (3) AL MENOS UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN UTILIZANDO UN TIPO DE PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO SEA DE PRECISIÓN QUE EL TITULAR DE UN CERTIFICADO ESTÉ APROBADO PARA USAR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| (4) AL MENOS UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN, UTILIZANDO UN TIPO DE PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO SEA DE PRECISIÓN, DIFERENTE AL REALIZADO BAJO EL SUBPÁRRAFO (3) DE ESTE PÁRRAFO QUE EL TITULAR DEL CERTIFICADO ESTÁ APROBADO PARA USAR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B                                    |          |                    | B                                   |                           |
| (5) PARA CADA TIPO DE OPERACIÓN EVS QUE EL EXPLOTADOR ESTÁ AUTORIZADO A CONDUCIR, AL MENOS UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL DEBE SER EJECUTADA UTILIZANDO UN EVS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B                                    | B *      |                    |                                     |                           |
| CADA APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS DEBE SER REALIZADA DE ACUERDO A LOS PROCEDIMIENTOS Y LIMITACIONES APROBADAS PARA LA FACILIDAD DE APROXIMACIÓN UTILIZADA; LA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL COMIENZA CUANDO LA AERONAVE ESTÁ SOBRE EL PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN INICIAL (IAF) PARA EL PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE ESTÁ SIENDO USADO (O ENTREGADO EL CONTROL AL CONTROLADOR DE LA APROXIMACIÓN FINAL EN EL CASO DE UNA APROXIMACIÓN GCA) Y FINALIZA CUANDO LA AERONAVE ATERRIZA O CUANDO LA TRANSICIÓN A LA CONFIGURACIÓN DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA ES COMPLETADA. LAS CONDICIONES INSTRUMENTALES NO NECESARIAMENTE DEBEN SER |                                      |          |                    |                                     |                           |



| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| SIMULADAS POR DEBAJO DE 100 PIES SOBRE LA ELEVACIÓN DE LA ZONA DE TOMA DE CONTACTO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (d) APROXIMACIÓN EN CIRCUITO. SI EL TITULAR DE UN CERTIFICADO ESTÁ APROBADO PARA APROXIMACIONES EN CIRCUITO POR DEBAJO DE 1 000' / 4800 m (TECHO Y VISIBILIDAD), POR LO MENOS UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA BAJO LAS SIGUIENTES CONDICIONES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |          | B *                |                                     | W *                       |
| (1) LA PORCIÓN DE LA APROXIMACIÓN A LA ALTITUD MÍNIMA DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO AUTORIZADA DEBE SER REALIZADA BAJO CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B                                    |          | B *                |                                     |                           |
| (2) LA APROXIMACIÓN DEBE SER REALIZADA A LA ALTITUD MÍNIMA DE LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO AUTORIZADA, SEGUIDA POR UN CAMBIO EN EL RUMBO Y LA MANIOBRA NECESARIA (POR REFERENCIA VISUAL) PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE VUELO QUE PERMITA UN ATERRIAJE NORMAL EN UNA PISTA POR LO MENOS A 90° DEL CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL DE LA PORCIÓN SIMULADA INSTRUMENTAL DE LA APROXIMACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| (3) LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA SIN MANIOBRAS EXCESIVAS Y SIN EXCEDER LOS LÍMITES OPERACIONALES NORMALES DEL AVIÓN. EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN LATERAL NO DEBE EXCEDER DE 30°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| SI LAS CONDICIONES LOCALES MAS ALLÁ DEL CONTROL DEL PILOTO PROHÍBEN LA EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA O PREVIENEN QUE SEA REALIZADA COMO ES REQUERIDA, ESTA PUEDE SER OBTENIDA DE ACUERDO A LO PREVISTO EN EL PÁRRAFO 121.1760 (c), SIEMPRE QUE LA MANIOBRA NO SEA OBTENIDA BAJO ESTA PROVISIÓN EN DOS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA SUCESIVAS. A EXCEPCIÓN DE UNA VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE COPILOTO PARA UNA HABILITACIÓN DE TIPO, LA MANIOBRA DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO NO ES REQUERIDA PARA UN COPILOTO, SI EL MANUAL DEL EXPLOTADOR PROHÍBE QUE UN COPILOTO REALICE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO EN OPERACIONES BAJO |                                      |          |                    |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| ESTA PARTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (e) APROXIMACIÓN FRUSTRADA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) AL MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA DESDE UNA APROXIMACIÓN ILS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| (2) AL MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA ADICIONAL PARA VERIFICACIONES DE COMPETENCIA DE COPILOTO PARA UNA HABILITACIÓN DE TIPO Y PARA TODAS LAS VERIFICACIONES DE COMPETENCIA DE PILOTO AL MANDO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| UN PROCEDIMIENTO COMPLETO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA APROBADO DEBE EJECUTARSE POR LO MENOS UNA VEZ. A DISCRECIÓN DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN, UNA FALLA SIMULADA EN EL MOTOR PUEDE SER REQUERIDA DURANTE CUALQUIERA DE LAS DOS APROXIMACIONES FRUSTRADAS. ESTAS MANIOBRAS PUEDEN SER REALIZADAS, YA SEA, INDEPENDIENTEMENTE O EN CONJUNTO CON LAS MANIOBRAS REQUERIDAS BAJO LAS SECCIONES III. y V. DE ESTE APÉNDICE. POR LO MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA DEBE SER REALIZADA EN VUELO. |                                      |          |                    |                                     |                           |
| <b>IV. MANIOBRAS EN VUELO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) VIRAJES PRONUNCIADOS. PARA LAS VERIFICACIONES DE COMPETENCIA DE COPILOTO PARA UNA HABILITACIÓN DE TIPO Y PARA TODAS LAS VERIFICACIONES DE COMPETENCIA DE PILOTO AL MANDO, POR LO MENOS UN VIRAJE PRONUNCIADO DEBE SER REALIZADO EN CADA DIRECCIÓN. CADA VIRAJE CERRADO DEBE REALIZARSE CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN LATERAL DE 45°, CON UN CAMBIO DE RUMBO DE AL MENOS 180°, PERO NO MÁS DE 360°                                                                                                    | B                                    |          | B                  |                                     | W                         |
| (b) PREVENCIÓN DE LA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA, EL PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN APROBADO DEBE INICIARSE A LA PRIMERA INDICACIÓN DE UNA PÉRDIDA INMINENTE (BUFFET, VIBRACIÓN DE LA PALANCA/STICK SHAKER, ADVERTENCIA AUDITIVA / AURAL WARNING). EXCEPTO LO DISPUESTO A CONTINUACIÓN, DEBE HABER POR LO MENOS TRES (3) RECUPERACIONES DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN, TAL                                                                                    | B                                    |          | B                  |                                     | W *                       |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| COMO SIGUE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) EN CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE (EXCEPTO CUANDO LA AERONAVE UTILIZA SOLAMENTE LA CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE DE FLAP CERO).                                                                                                                                                                                                                      | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| (2) EN CONFIGURACIÓN LIMPIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| (3) EN CONFIGURACIÓN DE ATERRIZAJE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B                                    |          | B                  |                                     |                           |
| A DISCRECIÓN DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN, UNA RECUPERACIÓN DE UNA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN DEBE SER REALIZADA EN UNA DE LAS CONFIGURACIONES ANTERIORES, MIENTRAS EL AVIÓN ESTÁ EN UN VIRAJE CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN LATERAL ENTRE 15° Y 30°. DOS DE LAS TRES RECUPERACIONES REQUERIDAS POR ESTE PÁRRAFO PUEDEN SER OBLIVADAS. |                                      |          |                    |                                     |                           |
| SI EL TITULAR DEL CERTIFICADO ESTÁ AUTORIZADO A DESPACHAR O A LIBERAR EL AVIÓN CON EL DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA DE PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN INOPERATIVO, EL DISPOSITIVO NO PUEDE SER UTILIZADO DURANTE ESTA MANIOBRA.                                                                                                                           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (c) CARACTERÍSTICAS DE VUELO ESPECÍFICAS. RECUPERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE VUELO ESPECÍFICAS QUE SON PECULIARES AL TIPO DE AVIÓN.                                                                                                                                                                                                         |                                      |          | B                  |                                     | W                         |
| (d) FALLAS DE MOTOR. ADEMÁS DE LOS REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LAS MANIOBRAS CON FALLAS SIMULADAS DE MOTOR, LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN PUEDE REQUERIR UNA FALLA SIMULADA DE MOTOR EN CUALQUIER MOMENTO DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA.                                                                                   |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| <b>V. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          |                    |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| <p>NO OBSTANTE, LAS AUTORIZACIONES PARA COMBINAR Y OBIAR MANIOBRAS Y PARA EL USO DE UN SIMULADOR, AL MENOS DOS ATERRIZAJES REALES (UNO CON PARADA COMPLETA) DEBEN SER REALIZADOS POR TODOS LOS PIOTOS AL MANDO DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA, POR TODOS LOS COPILOTOS DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA INICIAL Y POR TODOS LOS COPILOTOS DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE UNA HABILITACIÓN DE TIPO.</p> <p>LOS ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES DEBEN INCLUIR LOS TIPOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN, PERO SE PUEDE COMBINAR MAS DE UN TIPO CUANDO SEA APROPIADO:</p> |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) ATERRIZAJE NORMAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | B        |                    |                                     |                           |
| (b) ATERRIZAJE EN SECUENCIA DESDE UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL ILS EXCEPTO QUE, SI LAS CIRCUNSTANCIAS MAS ALLÁ DEL CONTROL DEL PILOTO PREVIENEN DE UN ATERRIZAJE REAL, LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN PUEDE ACEPTAR UNA APROXIMACIÓN A UN PUNTO DONDE, A SU JUICIO, UN ATERRIZAJE CON PARADA COMPLETA PODRÍA HABER SIDO REALIZADO.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | B *      |                    |                                     |                           |
| (c) ATERRIZAJE CON VIENTO CRUZADO CON RÁFAGAS, SI ES PRACTICABLE, BAJO LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, DEL AERÓDROMO Y DEL TRÁNSITO AÉREO EXISTENTES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | B *      |                    |                                     |                           |
| (d) MANIOBRA HACIA UN ATERRIZAJE CON FALLA SIMULADA DE MOTOR COMO SIGUE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (1) EN EL CASO DE AVIONES CON TRES (3) MOTORES, LA MANIOBRA A UN ATERRIZAJE CON UN PROCEDIMIENTO APROBADO QUE SE APROXIME A LA PÉRDIDA DE DOS (2) MOTORES (EL MOTOR CENTRAL Y OTRO EXTERNO); O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| (2) EN EL CASO DE OTROS AVIONES MULTIMOTORES, LA MANIOBRA A UN ATERRIZAJE CON UNA FALLA SIMULADA DEL 50% DE LOS MOTORES DISPONIBLES, CON LA PÉRDIDA DE POTENCIA SIMULADA EN UN LADO DEL AVIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |          | B *                |                                     |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| NO OBSTANTE, LOS REQUISITOS DE LOS SUBPÁRRAFOS (d) (1) Y (2) DE ESTE PÁRRAFO, PARA UNA VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE UN COPILOTO, EXCEPTO LA VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA DE COPILOTO PARA UNA HABILITACIÓN DE TIPO, LA PÉRDIDA DE POTENCIA SIMULADA PUEDE SER SOLO EL MOTOR MÁS CRÍTICO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |          |                    |                                     |                           |
| ADICIONALMENTE, UN PILOTO AL MANDO PUEDE OMITIR LA MANIOBRA REQUERIDA POR EL SUBPÁRRAFO (d) (1) O (d) (2) DE ESTE PÁRRAFO DURANTE UNA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA REQUERIDA O EN UN CURSO DE INSTRUCCIÓN EN SIMULADOR DE VUELO, SI REALIZÓ SATISFACTORIAMENTE DICHA MANIOBRA DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA ANTERIOR, O DURANTE EL CURSO ANTERIOR DE INSTRUCCIÓN EN UN SIMULADOR DE VUELO APROBADO, BAJO LA OBSERVACION DE UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR, LO QUE SE HAYA COMPLETADO MÁS TARDE.                                                                                        |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (e) EXCEPTO LO PREVISTO EN EL PÁRRAFO (f) DE ESTA SECCIÓN, SI EL TITULAR DEL CERTIFICADO ESTÁ APROBADO PARA REALIZAR APROXIMACIONES EN CIRCUITO POR DEBAJO DE 1 000' / 4 800 m (TECHO Y VISIBILIDAD), UN ATERRIAJE BAJO CONDICIONES SIMULADAS DE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO. SIN EMBARGO, CUANDO ES REALIZADO EN UNA AERONAVE, SI LAS CIRCUNSTANCIAS MAS ALLA DEL CONTROL DEL PILOTO IMPIDEN UN ATERRIAJE, LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PUEDE ACEPTAR UNA APROXIMACION A UN PUNTO DONDE, A SU JUICIO, UN ATERRIAJE CON PARADA COMPLETA PODRÍA HABER SIDO REALIZADO. |                                      |          | B *                |                                     |                           |
| (f) (#) UN ATERRIAJE INTERRUMPIDO, INCLUYENDO UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA NORMAL, QUE ES INTERRUMPIDO A 50 PIES Y SOBRE EL UMBRAL DE LA PISTA APROXIMADAMENTE. ESTA MANIOBRA PUEDE COMBINARSE CON PROCEDMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS, DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO O DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, PERO LAS CONDICIONES INSTRUMENTALES NO NECESITAN SER SIMULADAS DEBAJO DE LOS 100 PIES SOBRE LA ELEVACIÓN DE LA PISTA.                                                                                                                                                   |                                      |          | B                  |                                     |                           |



| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| (g) SI EL EXPLOTADOR ESTÁ AUTORIZADO A CONDUCIR OPERACIONES EVS HASTA EL ATERRIAJE Y CARRERA DE ATERRIAJE, AL MENOS UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL HASTA EL ATERRIAJE DEBE SER EJECUTADA UTILIZANDO UN EVS, INCLUYENDO EL USO DE LA VISIÓN AUMENTADA DESDE LOS 100 PIES POR ENCIMA DE LA ELEVACIÓN DE LA ZONA DE TOQUE, HASTA EL ATERRIAJE Y CARRERA DE ATERRIAJE.     | B                                    | B *      |                    |                                     |                           |
| (h) SI EL EXPLOTADOR ESTÁ AUTORIZADO A CONDUCIR OPERACIONES EVS HASTA LOS 100 PIES POR ENCIMA DE LA ELEVACIÓN DE LA ZONA DE TOQUE, AL MENOS UNA APROXIMACIÓN INSTRUMENTAL HASTA EL ATERRIAJE DEBE SER EJECUTADA UTILIZANDO UN EVS, INCLUYENDO LA TRANSICIÓN DE LA VISIÓN AUMENTADA A LA VISIÓN NATURAL A LOS 100 PIES POR ENCIMA DE LA ELEVACIÓN DE LA ZONA DE TOQUE. | B                                    | B *      |                    |                                     |                           |
| <b>VI. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y NO NORMALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |          |                    |                                     |                           |
| CADA PILOTO DEBE DEMOSTRAR EL USO APROPIADO DE LA MAYORIA DE LOS SISTEMAS Y DISPOSITIVOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN, COMO LO CONSIDERE NECESARIO LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN, PARA DETERMINAR QUE LA PERSONA QUE ESTÁ SIENDO VERIFICADA TIENE CONOCIMIENTO PRÁCTICO SOBRE EL USO DE LOS SISTEMAS Y DISPOSITIVOS APROPIADOS PARA EL TIPO DE AVIÓN:           |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) SISTEMAS DE ANTIHIELO Y DESHIELO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (b) SISTEMAS DE PILOTO AUTOMÁTICO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (c) SISTEMAS AUTOMÁTICOS U OTROS SISTEMAS DE AYUDA PARA APROXIMACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (d) DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA DE PÉRDIDA DE SUSTENTACION, DISPOSITIVOS PARA EVITAR UNA PÉRDIDA DE SUSTENTACION Y DISPOSITIVOS DE AUMENTO DE LA ESTABILIDAD.                                                                                                                                                                                                         |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (e) DISPOSITIVOS DE RADAR A BORDO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (f) CUALQUIER OTRO SISTEMA, DISPOSITIVO, O AYUDAS DISPONIBLES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (g) FALLAS Y MAL FUNCIONAMIENTO DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |          |                    | B                                   |                           |

| MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | REQUERIDOS                           |          | PERMITIDOS         |                                     |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS | EN VUELO | SIMULADOR DE VUELO | DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO | DESVIACIONES 121.1760 (c) |
| LOS SISTEMAS HIDRÁULICO Y ELÉCTRICO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (h) FALLA O MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DEL TREN DE ATERRIZAJE Y FLAPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |          |                    | B                                   |                           |
| (i) FALLA EN LOS EQUIPOS DE NAVEGACIÓN O COMUNICACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| <b>VII. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |          |                    |                                     |                           |
| CADA PILOTO DEBE DEMOSTRAR LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA APROPIADOS PARA VARIAS DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA ENUMERADAS A CONTINUACIÓN, EN LA MEDIDA QUE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN JUZGUE QUE SON NECESARIAS PARA DETERMINAR QUE LA PERSONA QUE ESTA SIENDO VERIFICADA TIENE UN CONOCIMIENTO ADECUADO Y LA CAPACIDAD PARA REALIZAR TALES PROCEDIMIENTOS: |                                      |          |                    |                                     |                           |
| (a) FUEGO EN VUELO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (b) CONTROL DE HUMO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (c) DESCOMPRESIÓN RÁPIDA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (d) DESCENSO DE EMERGENCIA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |          | B                  |                                     |                           |
| (e) CUALQUIER OTRO PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA DESCRITO EN EL MANUAL DE VUELO APROBADO DEL AVIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |          | B                  |                                     |                           |

## Apéndice G

### Sistema de navegación inercial

Este apéndice trata sobre los siguientes aspectos correspondientes al sistema de navegación inercial (INS): la solicitud para su evaluación, la instalación del equipo, el equipo, el programa de instrucción, la confiabilidad precisión del equipo y la prueba de demostración.

a. Solicitud para obtener la autorización.-

1. El solicitante de una autorización para utilizar un INS, debe remitir su solicitud a la DGAC para la evaluación del sistema, 30 días antes de comenzar los vuelos de demostración.
2. La solicitud debe contener:
  - i. El paquete de datos que incluya:
    - A. datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas INS;
    - B. los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio INS. Estos procedimientos incluirán las referencias de los Boletines de servicio (SB) aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado;
    - C. las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación INS; y
    - D. las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave con INS.
  - ii. Documentos de aeronavegabilidad que incluyan:
    - A. como sea aplicable para aeronaves en servicio: Service Bulletin (SB), Supplemental Type Certificate (STC), Aircraft Service Change o Service Letter (SL); y
    - B. documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación. Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la instalación o modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p. ej., el documento de reparaciones y alteraciones mayores - FAA Form 337).
  - iii. Documentos de mantenimiento que incluyan:
    - A. Manuales de mantenimiento (AMM, WDM; FIM, etc.);
    - B. Manual de control de mantenimiento;
    - C. Manuales de prácticas estándar;
    - D. Catálogos de partes; y
    - E. Programa de mantenimiento.
  - iv. El programa de instrucción; para su aprobación inicial según la Sección 121.1540;
  - v. Una descripción de la instalación del equipo INS;
  - vi. Las revisiones al manual de operaciones, detallando todos los procedimientos normales y de emergencia relativos al uso del sistema propuesto, incluyendo métodos detallados para continuar la función de navegación con falla parcial o completa del equipo y métodos para determinar el sistema más exacto cuando ocurren grandes divergencias entre los sistemas. Para el propósito de este apéndice, una divergencia grande es la que resulta cuando la trayectoria de la ruta excede los límites permitidos;
  - vii. Las revisiones propuestas a la Lista de equipo mínimo (MEL) con las justificaciones adecuadas;
  - viii. Una lista de las operaciones que van a ser conducidas usando el sistema, las cuales deben contener un análisis de cada una con respecto a distancia, confiabilidad del compás magnético, disponibilidad de las radioayudas a la navegación, idoneidad de los puntos de entrada o salida (gateway) y las facilidades de radio para soportar el sistema.

ix. Plan de vuelos de demostración.

**Nota.-** Gateway es un punto específico de navegación donde el uso del sistema de navegación de largo alcance comienza o termina.

b. Instalación del equipo INS.-

1. El INS debe ser instalado de acuerdo con los requerimientos de aeronavegabilidad aplicables.
2. La instalación del equipo en la cabina de pilotaje debe ser visible y utilizable por cualquiera de los dos pilotos que estén sentados en sus estaciones de servicio.
3. El equipo debe proveer señales visuales, mecánicas o eléctricas que indiquen la invalidez de los datos de salida al ocurrir una falla o mal funcionamiento dentro del sistema.
4. Una probable falla o mal funcionamiento dentro del sistema, no debe resultar en la pérdida de la capacidad de navegación requerida del avión.
5. La alineación, actualización y las funciones de la computadora de navegación del sistema no deben ser invalidadas por interrupciones momentáneas normales, de electricidad en el avión.
6. El sistema no debe producir interferencias de frecuencia de radio objetables y no debe ser adversamente afectado por interferencia de frecuencia de radio de los sistemas de otros aviones.
7. El manual de vuelo aprobado de la aeronave (AFM) debe incluir material pertinente, como sea requerido, para definir los procedimientos de operación normales, de emergencia y las limitaciones de operación asociadas con la performance del INS.

c. Sistema de navegación inercial (INS).

1. Si un solicitante elige usar un equipo INS, éste debe ser doble (incluyendo las computadoras de navegación y las unidades de referencia). Por lo menos dos sistemas deben estar operativos al despegue.
2. Cada INS debe incorporar lo siguiente:
  - i. Capacidad de alineación en tierra válida para todas las latitudes apropiadas para el uso previsto de la instalación;
  - ii. Presentación de la condición de alineación o de la luz de listo para navegar que muestra la finalización de la alineación a la tripulación de vuelo;
  - iii. La posición actual del avión en coordenadas adecuadas; e
  - iv. Información relativa a los destinos o a los puntos de recorrido de sobrevuelo (waypoints):
    - A. La información necesaria para adquirir y mantener la ruta deseada y para determinar las desviaciones de la ruta deseada; y
    - B. La información necesaria para determinar la distancia y el tiempo para llegar al próximo punto de recorrido o destino.
3. Para instalaciones del INS que no tienen memoria u otros medios de alineación en vuelo, una fuente de energía eléctrica separada (independiente del sistema principal) debe ser provista, la cual suministre por lo menos por cinco minutos, suficiente energía (demostrada por análisis o en el avión) para mantener al INS en una condición que permita retornar a su capacidad total cuando se reactive el suministro eléctrico normal.
4. El equipo debe proveer señales visuales, mecánicas o eléctricas, como sea requerido, para permitir a la tripulación de vuelo detectar probables fallas o mal funcionamiento del sistema.

d. Programas de instrucción.-

El programa de instrucción inicial para el INS debe incluir lo siguiente:

1. Deberes y responsabilidades de los tripulantes de vuelo, encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.
2. Para pilotos, instrucción en lo siguiente:
  - i Teoría y procedimientos, limitaciones, detección de mal funcionamiento, pre-vuelo y

verificaciones en vuelo y métodos de verificaciones cruzadas;

- ii el uso del computador, una explicación de todos los sistemas, limitaciones del compás en latitudes altas, repaso de navegación, plan de vuelo y la meteorología aplicable;
- iii el método para actualizar el sistema por medio de puntos de referencia confiables; y
- iv procedimientos para calcular los puntos de referencia (fixes) para la navegación.

3. Procedimientos no normales y de emergencia

e. Confiabilidad y exactitud del equipo.-

- 1. Cada INS debe cumplir los siguientes requisitos de exactitud como sea apropiado:
  - i. Para vuelos de 10 horas de duración o menos, el error permitido no debe ser mayor de dos millas náuticas por hora de desvío circular en el 95% de los vuelos realizados con el sistema;
  - ii. para vuelos de más de 10 horas de duración, es permitida una tolerancia de  $\pm 20$  millas a cada lado de la derrota (cross-track) y de  $\pm 25$  millas a lo largo de la derrota (along-track) en el 95% de los vuelos realizados con el sistema.

f. Pruebas de demostración.-

- 1. Las pruebas de demostración deben ser solicitadas como parte de la solicitud para la aprobación operacional del INS.
- 2. El solicitante debe realizar suficientes vuelos que demuestren, a satisfacción de la DGAC, la habilidad del solicitante para usar este sistema de navegación en sus operaciones.
- 3. La DGAC debe basar su evaluación en lo siguiente:
  - i. Idoneidad de los procedimientos operacionales;
  - ii. exactitud operacional y confiabilidad del equipo y la capacidad del sistema con respecto a la operación propuesta;
  - iii. disponibilidad de la terminal, puntos de entrada o salida y ayudas de tierra para la navegación en ruta y en áreas, si se requieren, para apoyar la autonomía del sistema;
  - iv. aceptabilidad del volumen de trabajo en la cabina;
  - v. idoneidad de las calificaciones de la tripulación de vuelo; e
  - vi. idoneidad de la instrucción de mantenimiento y disponibilidad de piezas de repuestos.

Después de completar exitosamente las demostraciones de evaluación, la DGAC aprobará la operación con INS, emitiendo las especificaciones para las operaciones enmendadas y los procedimientos de vuelo en ruta, los cuales definen la nueva operación.

La aprobación está limitada para aquellas operaciones en las cuales la idoneidad del equipo y la capacidad de navegación del sistema han sido demostradas satisfactoriamente.



## Apéndice H

### Simulación avanzada

- a. Este apéndice provee la manera de llevar a cabo la instrucción de la tripulación de vuelo en simuladores avanzados de aviones. Los requisitos de este apéndice son adicionales a los requisitos de aprobación de simulador establecidos en la Sección 121.1545. Cada simulador que es utilizado bajo este apéndice debe ser **calificado** como simulador Nivel B, C o D, como sea apropiado.

Para obtener la aprobación de un simulador para un nivel específico, se debe demostrar a satisfacción de la DGAC, lo siguiente:

1. Prueba documentada de conformidad con el simulador apropiado, sistema visual y con los requisitos de instrucción adicional de este apéndice según el nivel para el que la aprobación es requerida;
2. una evaluación del simulador para asegurar que su rendimiento en tierra, vuelo y aterrizaje concuerda con el tipo de avión simulado; y
3. una evaluación de los requisitos adecuados para los sistemas visuales y simuladores de vuelo según el nivel para el cual la aprobación es requerida.

b. Cambios en la programación del simulador.-

Mientras existe la necesidad de cierta flexibilización para poder realizar cambios en el programa del software, es necesaria una estricta vigilancia de esos cambios con el fin de asegurar que el simulador retiene su habilidad de reproducir las características del avión en tierra y en vuelo. Por ello, debe seguirse el siguiente procedimiento para permitir los cambios mencionados sin que los mismos afecten la aprobación del simulador, emitida bajo éste apéndice:

1. 21 días calendario antes de realizar cualquier cambio al programa del software que podría tener algún efecto sobre la dinámica de vuelo o terrestre de un simulador aprobado bajo este apéndice, deberá enviarse por escrito a la oficina responsable de conducir la evaluación continua de ese simulador, una lista completa de los cambios propuestos, incluyendo las dinámicas relacionadas con los sistemas de movimiento y de visualización.
2. Si la oficina responsable no se opone al cambio propuesto dentro de los 21 días calendario, el explotador podrá realizar el cambio.
3. Los cambios que podrían afectar la guía de prueba aprobada de un simulador Nivel B, deben ser probados por el explotador en el simulador para determinar el efecto del cambio antes de presentarlo a la DGAC.
4. Los cambios de software instalados deben ser resumidos y suministrados a la DGAC. Cuando la prueba del explotador muestra una diferencia en la performance del simulador debido a un cambio, se deberá entregar a la DGAC una copia corregida de la página de la guía de prueba que incluya los nuevos resultados de la prueba del simulador para que la DGAC actualice su copia de guía de prueba.
5. La DGAC puede examinar el respaldo de la información o evaluar el simulador en vuelo, o ambos, para asegurar que la calidad aerodinámica del simulador no ha sido degradada por algún cambio en la programación del software.
6. Todas las solicitudes para cambios son evaluadas basándose en el mismo criterio usado para la aprobación inicial de los simuladores de Nivel A, B, C o D.

c. Lista de equipo mínimo (MEL) para simuladores de vuelo.-

Debido a las estrictas tolerancias y a otros requisitos de aprobación de este apéndice para simuladores de vuelo, el simulador puede proporcionar instrucción realista con ciertos ítems no esenciales que pueden estar inoperativos. Por lo tanto, un explotador puede operar un simulador bajo una MEL, la cual debe ser aprobada por la AAC para ese simulador. La MEL incluye los componentes del simulador e indica el tipo de instrucción o evaluación que está autorizado si un componente se vuelve inoperativo. Para lograr esto, el componente es colocado en una de las siguientes categorías junto con cualquier comentario aplicable al uso del componente en el programa de instrucción:

1. No apto para instrucción o verificación;
2. instrucción en maniobras específicas;
3. certificación y verificación; o
4. instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).

d. Programa de instrucción de simulación avanzada.-

Para que un explotador conduzca instrucción en simuladores de Nivel C o D bajo este apéndice, toda instrucción y verificaciones en simulador deben ser conducidas de acuerdo a un programa de instrucción de simulación avanzada, el cual es aprobado por la DGAC para el explotador. Este programa también debe asegurar que todos los instructores e inspectores del explotador, utilizados en la instrucción y verificación bajo este apéndice, se encuentren adecuadamente calificados para proporcionar la instrucción requerida en el programa de instrucción aprobado. El programa de instrucción de simulación avanzada del explotador deberá incluir lo siguiente:

1. Los currículos de instrucción inicial, de transición, de promoción y periódica y, los procedimientos para el restablecimiento de la experiencia reciente en simulador de vuelo.
2. El programa de instrucción integrará los simuladores de Nivel B, C y D con dispositivos de instrucción para maximizar la instrucción general.
3. Documentación indicando que cada instructor e inspector del explotador ha servido por lo menos un año en ese puesto, en un programa aprobado del titular del certificado, o ha servido por lo menos un año como piloto al mando o copiloto en un avión del grupo en el cual ese piloto está instruyendo o verificando la competencia.
4. Un procedimiento para asegurar que cada instructor e inspector del explotador participa activamente como tripulante de vuelo, ya sea en un programa de vuelo de línea aprobado para operaciones regulares o en un programa de observación de línea aprobado en el mismo tipo de avión para el cual esa persona está instruyendo o evaluando.
5. Un procedimiento para asegurar que a cada instructor e inspector del explotador se le concede un mínimo de cuatro horas de instrucción cada año para familiarizarse con el programa de instrucción de simulación avanzada del explotador, o con los cambios a este programa, y para enfatizar sus roles respectivos en el programa. La instrucción para los instructores e inspectores del explotador debe incluir procedimientos y políticas de instrucción, técnicas y métodos de instrucción, operación de los controles del simulador (incluyendo los paneles de fallas y de medioambiente), limitaciones del simulador y equipo mínimo requerido para cada curso de instrucción.
6. Un programa especial de instrucción de vuelo orientado a las operaciones en la línea (LOFT) para facilitar la transición del simulador al vuelo de línea. Este programa LOFT consiste de un mínimo de cuatro horas de instrucción para cada tripulante de vuelo. Asimismo, contiene un mínimo de dos segmentos de vuelo representativos de las rutas del explotador. Uno de los segmentos de vuelo contiene procedimientos de operación estrictamente normales desde la maniobra de retroceso en un aeródromo hasta el arribo a otro aeródromo. El otro segmento de vuelo contiene instrucción en operaciones en vuelo no normales y de emergencia, apropiadas.

El LOFT debe proporcionar a los pilotos, la oportunidad de demostrar la gestión de la carga de trabajo y sus habilidades de monitoreo.

e. Simulador Nivel B.-

1. Instrucción y verificación permitida:
  - i. Experiencia reciente (Sección 121.1740).
  - ii. Despegues y aterrizajes nocturnos (RAP 121, Apéndice E).
  - iii. Excepto para operaciones EVS, aterrizajes en una verificación de la competencia sin cumplir los requisitos de aterrizaje en línea (Sección 121.1760).
2. Requisitos del simulador:
  - i. Programación aerodinámica que incluya:

- efecto suelo - por ejemplo, fin de viraje, enderezamiento y toma de contacto con el suelo. Para esto se requiere datos sobre sustentación, resistencia al avance, momento de cabeceo, compensación y potencia en el efecto suelo.
  - reacción del terreno.- reacción del avión al tomar contacto con la pista durante el aterrizaje incluyéndose desviaciones de los montantes, rozamiento de los neumáticos, fuerzas laterales y otros datos apropiados, tales como masa y velocidad, necesarios para identificar las condiciones y configuración del vuelo.
  - características de maniobras en tierra.- entradas en la guía de dirección para incluir viento de costado, frenado, inversión del empuje, desaceleración y radio de viraje.
- ii. Un sistema de movimiento con, al menos, tres ejes de libertad.
  - iii. Guía de prueba de maniobra de aterrizaje para simulador de Nivel B, a fin de verificar los datos del simulador con los datos de prueba de vuelo del avión y para proporcionar las pruebas de performance del simulador para la aprobación inicial de un simulador Nivel B.
  - iv. Registradores multicanales aptos para grabar las pruebas de performance de un simulador de Nivel B.
3. Requisitos visuales:
- 1. Compatibilidad del sistema visual con la programación aerodinámica.
  - 2. El tiempo de respuesta del sistema visual desde el movimiento de los controles por parte del piloto hasta la respuesta en el sistema visual no deberá exceder de 300 milisegundos, mayor que el movimiento del avión a una entrada similar. El tiempo de respuesta del sistema visual está definido como el término de la visualización en pantalla del primer video de campo conteniendo información diferente resultante de una entrada abrupta (movimiento) del control de vuelo.
  - 3. Dispositivo de grabación del tiempo de respuesta visual que permita la comparación con los datos del avión.
  - 4. Señales visuales para determinar el régimen de caída y la percepción de profundidad durante los aterrizajes.
  - 5. Escenario visual para crear correlación a fin de prevenir retraso de movimientos perceptibles.
- f. Simulador Nivel C.-
- 1. Instrucción y verificación permitida:
    - i. Experiencia reciente para piloto al mando y copiloto
    - ii. Instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación de acuerdo con la RAP 121.
    - iii. Instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos.
    - iv. Todos los eventos de instrucción cuando los tripulantes de vuelo han sido previamente calificados como PIC o copiloto por un explotador.
    - v. Pruebas de pericia después de la instrucción inicial, de transición y de promoción.
    - vi. Verificaciones de certificación de acuerdo con el Párrafo 61.345 (g) de la RAP 61.
    - vii. Verificaciones de la competencia después del entrenamiento periódico, incluidos los aterrizajes.
    - viii. Despegues y aterrizajes nocturnos.
    - ix. Requiere completar su experiencia operativa en avión con instructor, después de la instrucción inicial y de recalificación, en un simulador de este nivel para ser presentado a chequeo con inspector DGAC.
    - x. Para todos los pilotos, requiere la instrucción en envolventes extendidas requerida por la Sección 121.1627 de esta regulación

## 2. Requisitos del simulador:

- i. Dinámica representativa de viento de costado y cizalladura del viento de tres dimensiones basadas en la información referida del avión.
- ii. Fuerzas de mando para detección y dirección que sean representativas por lo menos de las siguientes condiciones de la pista basándose en los datos correspondientes al avión:
  - seca;
  - mojada;
  - con hielo;
  - con charcos;
  - banco de hielo; y
  - mojada o restos de neumáticos en la zona de toma de contacto.
- iii. Dinámica representativa de los frenos y del fallo de los neumáticos (incluido antiderrape) y eficacia disminuida de frenado debido a temperaturas de frenado que se basan en datos correspondientes al avión.
- iv. Un sistema de movimiento que produzca referencias de movimiento iguales o mejores que aquellas proporcionadas por un sistema de movimiento con seis grados de libertad.
- v. Sistemas de navegación, incluyendo sistemas de instrumentos de vuelo electrónicos, INS, etc.
- vi. Métodos para una evaluación rápida y efectiva de la programación y del hardware del simulador.
- vii. Capacidad ampliada del computador del simulador, precisión, resolución y respuesta dinámica para cumplir con las exigencias de un simulador de Nivel C. Se requiere una resolución equivalente de al menos 32-bits de tamaño de palabra para los programas aerodinámicos críticos.
- viii. Actualización permanente y puntual del hardware y programación del simulador subsiguiente a la modificación del avión.
- ix. Sonido de precipitaciones, de los limpiaparabrisas y otros ruidos significativos del avión que el piloto perciba durante operaciones normales, así como el sonido de un choque cuando el simulador aterriza sobrepasando las limitaciones del tren de aterrizaje.
- x. La dinámica de la impresión física que se tiene de los mandos del avión debe duplicar al avión simulado. Esto debe ser determinado comparando el registro de la dinámica de la impresión física que se tiene de los mandos del simulador con las mediciones del avión en las configuraciones de despegue, crucero y aterrizaje.
- xi. Las respuestas relativas del sistema de movimiento, sistema de visualización y de los instrumentos del puesto de pilotaje, deben estar íntimamente acoplados para proporcionar señales sensoriales integradas. Estos sistemas responderán a impulsos abruptos de cabeceo, de balanceo y de guiñada en el puesto del piloto en un plazo de 150 milisegundos, pero no antes de que el avión hubiera respondido en las mismas condiciones. Los cambios de escenas visuales respecto a perturbaciones de estados permanentes tendrán lugar dentro del límite de respuesta dinámica del sistema de 150 milisegundos pero no antes del inicio de movimiento resultante. En la prueba para determinar que se cumple con estos requisitos debe incluirse el registro simultáneo de los datos de salida analógicos desde la palanca de mando y los mandos del timón de dirección del piloto, los datos de salida del acelerómetro adjunto a la plataforma del sistema de movimiento situada en un lugar aceptable cerca de los asientos de los pilotos, la señal de salida en la pantalla de presentación del sistema de visualización, incluidos los retardos analógicos del sistema visual y la señal de salida en el indicador de actitud del piloto, o una prueba equivalente aprobada por las autoridades normativas. La prueba da como resultado una comparación del registro de las respuestas del simulador con los datos reales de respuesta del avión en las configuraciones de despegue, de crucero y de aterrizaje. El objetivo es verificar que los retardos de transmisión del sistema del simulador, o los retardos temporales, son inferiores a 150 milisegundos y que las referencias de

movimiento y visuales están relacionadas con las respuestas reales del avión. En cuanto a la respuesta del avión, lo preferido es la aceleración en el eje apropiado de rotación.

- xii. Como alternativa puede aplicarse una prueba de retardo de transmisión que demuestre que el sistema del simulador no se excede del retardo de 150 milisegundos.

3. Requisitos visuales:

- i. Escenas visuales de crepúsculo y de noche con un mínimo de tres representaciones de aeródromos específicos, incluyendo la capacidad de al menos 10 niveles de ocultación, características generales de terreno y puntos de referencia críticos.
- ii. Radioayudas para la navegación orientadas apropiadamente en el bosquejo de la pista del aeródromo.
- iii. Procedimientos de prueba para confirmar rápidamente el color del sistema de visualización, el RVR, el enfoque, la intensidad, nivel del horizonte y el ángulo de actitud comparándolos con el indicador de actitud del simulador.
- iv. Para la fase de vuelo de aproximación y aterrizaje, a una altura de o inferior a 610 m (2 000 ft) sobre el aeródromo (HAA) y dentro de un radio de 16 km (10 sm) desde el aeródromo, representaciones de condiciones meteorológicas que incluyan lo siguiente:
  - Densidad variable de la nubosidad;
  - oscurecimiento parcial de escenas del terreno; efecto de una capa de nubes dispersas a fragmentadas;
  - gradualmente tiempo despejado;
  - bancos de niebla;
  - el efecto de la niebla en las luces del aeródromo; y
  - condiciones meteorológicas para Categoría I, II y III.
- v. Campo de visión, con colimador, mínimo continuo de 75° en la horizontal y de 30° en la vertical en cada asiento del piloto. Interrupciones visuales deben ocurrir solamente si estas ocurren en el avión simulado o si es requerido por el hardware del sistema de visualización. Ambos sistemas de visualización deben ser capaces de funcionar simultáneamente en ambos asientos del piloto.
- vi. Capacidad para presentar peligros en tierra y aire como el cruce de otra aeronave en la pista activa o convergencia de tráfico en vuelo.

g. Simulador nivel D.-

1. Instrucción y verificación permitida:

- i. Todo tipo de instrucción y verificaciones de vuelo para pilotos según esta regulación.
- ii. Verificaciones de certificación de acuerdo con el Párrafo 61.345 (g) de la RAP 61.
- iii. Las verificaciones en línea requeridas por la Sección 121.1755 de esta regulación.
- iv. Los requisitos para avión estático del Apéndice E y de experiencia operacional de la Sección 121.1725 de esta regulación, deben ser realizados en el avión.

2. Requisitos del simulador:

- i. Los movimientos característicos de bataneo (buffet) como resultado del vuelo del avión (p. ej., bataneo a alta velocidad, al desplegar el tren de aterrizaje, los flaps, arrastre de la rueda de nariz, entrada en pérdida) que puedan sentirse en el puesto de pilotaje. El simulador debe programarse y dirigirse por instrumentos de forma que pueda medirse los modos de bataneo característicos y compararse con los datos del avión. También se requieren los datos del avión para determinar los movimientos en el puesto de pilotaje cuando el avión está sometido a perturbaciones atmosféricas. Son aceptables los modelos de perturbación de tipo general que se aproximan a datos demostrables de pruebas en vuelo. Se requieren pruebas con resultados registrados que permitan la comparación de amplitudes relativas en función de la frecuencia.
- ii. Modelación aerodinámica para aviones cuyo certificado original de tipo se expidió después de junio de 1980, que incluya el efecto del suelo en vuelos a poca altitud, efecto de Mach a gran altitud, efectos de engelamiento de la célula, efecto de empuje dinámico normal revertido en



las superficies de mando, efecto aeroelástico y representaciones de no linealidad debidas a derrapes que se basen en datos de pruebas en vuelo del avión proporcionados por el fabricante del avión.

- iii. Amplitud y frecuencia realista de ruidos y sonidos en el puesto de pilotaje, incluidos los de precipitaciones, limpiaparabrisas, del motor y de la célula. Deben coordinarse los sonidos con las representaciones meteorológicas según lo requerido en el requisito visual No. 3.
- iv. Una auto-evaluación del hardware y programación del simulador para determinar el cumplimiento con los requisitos de simuladores de niveles B, C y D.
- v. Impresión del análisis de diagnóstico de las anomalías del simulador suficientes para determinar el cumplimiento de la MEL. Estas impresiones deben ser retenidas por el explotador entre las evaluaciones periódicas que realiza la AAC del simulador, como parte de las anotaciones de discrepancias diarias requeridas por la Sección 121.1545 (a) (5).

3. Requisitos visuales:

- i. Escenas visuales con luz diurna, de crepúsculo y de noche con un contenido suficiente en la escena para reconocer al aeródromo, el terreno y características geográficas importantes en los alrededores del aeródromo y para lograr con éxito un aterrizaje por medios visuales. La escena visual de luz diurna debe ser parte de un entorno total de luz diurna en el puesto de pilotaje en un día nublado. Se define un sistema de visualización con luz diurna como aquel sistema capaz de producir, como mínimo, presentaciones a pleno color, contenido de escena comparable en los detalles al que se produce por 4 000 bordes o 1 000 superficies para luz diurna y 4 000 puntos luminosos en escenas de noche y de superficies para luz diurna y 4 000 puntos luminosos en escenas de noche y de crepúsculo, 20 cd/m<sup>2</sup> (6 ft-lamberts) de luz medidos en la posición de los ojos del piloto (brillo de luz intensa) y una presentación en pantalla que esté libre de cuantificación aparente y de otros efectos visuales que distraigan mientras está en movimiento el simulador. La iluminación ambiental del puesto de pilotaje estará dinámicamente en armonía con la escena visual presentada. En las escenas de luz diurna, tal iluminación ambiental no “borrará” la escena visual presentada ni disminuirá por debajo de 17 cd/m<sup>2</sup> (2 ft-lamberts) de luz reflejada desde la cara del piloto. Todos los requisitos de brillo y de resolución deben convalidarse mediante una prueba objetiva y la prueba debe repetirse por lo menos anualmente. Las pruebas deben realizarse con más frecuencia si hay indicios de que está degradándose la eficacia de forma acelerada. Puede demostrarse el cumplimiento con la capacidad de brillo en una configuración de prueba de luz blanca utilizándose un fotómetro puntual.
- ii. Escenas visuales de operaciones que representen relaciones físicas representativas y que se conoce que provocan ilusiones en el aterrizaje en algunos pilotos, tales como: pistas cortas, aproximaciones al aterrizaje sobre superficies de agua, pistas hacia colinas o desde colinas, pistas con gradientes, terreno sobresaliente en la trayectoria de aproximación y características topográficas únicas.
- iii. Representaciones de condiciones meteorológicas especiales entre las que se incluyen efectos de sonido visuales y de movimiento de precipitaciones meteorológicas ligeras, medias y fuertes en las cercanías de una zona de tormentas al despegar, en la aproximación y en los aterrizajes a una altura de 610 m (2 000 ft), o inferior, por encima de la superficie del aeródromo y dentro de un radio de 16 km (10 sm) desde el aeródromo.
- iv. Requisitos visuales de un simulador nivel C con representaciones de luz diurna, así como, de crepúsculo y de noche.
- v. Representaciones de pistas mojadas y, si es apropiado para el explotador, pistas cubiertas de nieve, incluyendo los efectos de iluminación de las pistas.
- vi. Luces de aeródromo de color y sentido de dirección de las luces en el aeródromo.
- vii. Presentaciones en pantalla de radar meteorológico en aviones en los que se presenta la información radar en el tablero de instrumentos de navegación del piloto. Las respuestas radar deberían estar correlacionadas con la escena visual.

## APÉNDICE I

### REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS PARA EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Referirse a la **RAP 110** – “Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea.”

HISTORICO

## **Apéndice J**

### **Organización y contenido del manual de operaciones**

1. **Organización.**- El manual de operaciones debe ser elaborado de conformidad con la Sección 121.415 (a) (2), que puede publicarse en partes separadas que correspondan a determinados aspectos de las operaciones, debe organizarse con la siguiente estructura:
  1. Parte A – Generalidades;
  2. Parte B - Información sobre operación de los aviones;
  3. Parte C – Zonas, Rutas y aeródromos; y
  4. Parte D - Capacitación
2. **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**

###### **A. 1.1 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 que describan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo que debe cumplir;
- (c) una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización;
- (d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones;
- (e) Distribución del manual; y
- (f) las referencias apropiadas de la RAP 121.

###### **A. 1.2 Sistema de enmienda y revisión:**

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

##### **A2 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 divisiones, 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 del mantenimiento de la aeronavegabilidad;
- (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; y
- (g) Jefe de instrucción.

**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.

**A 2.6 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando, incluyendo a la tripulación de cabina.**

**A3 CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES**

**A3.1 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 dicha supervisión, incluyendo las políticas y procedimientos para terceros que realicen trabajos en su nombre
- (c) Procedimientos relacionados con los siguientes aspectos:
  - (1) validez de licencias y calificaciones;
  - (2) competencia del personal de operaciones; y
  - (3) control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.

**A3.2 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 Sistema de control operacional:**

- (a) Descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.
- (b) Las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad 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.
- (c) Una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.
- (d) Información indispensable para la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- (e) Procedimientos para la preparación y difusión de NOTAM a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.
- (f) Procedimientos para la preparación de la información contenida en la AIP, la circular de información aeronáutica (AIC) y la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) y su difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones.

**A3.4 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 DGAC en forma irrestricta, ilimitada e ininterrumpida**

**A 3.5 Normas para permitir el acceso a la cabina de pilotaje:**

- (a) Normas generales.

- (b) Condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo.
- (c) Concepto de cabina de pilotaje estéril.
- (d) Comunicaciones con la cabina de pilotaje.
- (e) Códigos y llamadas.
- (f) Medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina.
- (g) seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje, incluyendo políticas y procedimientos que permitan a la tripulación de cabina notificar discretamente a la tripulación de vuelo de toda actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina de pasajeros.
- (h) seguridad de la cabina de mando; listas de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave; determinación de la gravedad de cada incidente; comunicación y coordinación de la tripulación; respuestas de defensa propia apropiadas; uso autorizado por la DGAC de dispositivos de protección no letales por parte de miembros de la tripulación; comprensión del comportamiento de los terroristas; simulacros de instrucción con respecto a diversas amenazas; y posibles consecuencias posteriores al vuelo en la tripulación

#### **A4 – SISTEMAS DE GESTIÓN**

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 Descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS que incluya al menos:

- (a) Las responsabilidades.
- (b) Los procedimientos.
- (c) Las medidas de seguridad (protección de la información).
- (d) Los requisitos de instrucción para el personal involucrado.
- (e) Gestión de la información.
- (f) Carácter no punitivo.
- (g) Sistema de documentación de seguridad de vuelo.

A.4.3 Descripción del sistema de gestión de la calidad de las operaciones (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.

#### **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.
- (f) Designación del piloto al mando de la aeronave y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando de la aeronave u otros miembros de la tripulación.
- (g) La designación del jefe de tripulantes de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo (designado de acuerdo a la RAP 121.1440) y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

A.5.2 Procedimiento para la designación del piloto al mando.



A 5.3 Instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo que incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura en coordinación con la tripulación de cabina.

A 5.4 Políticas para la operación en más de un tipo de aeronave:

- (a) Procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación de la tripulación en más de un tipo o variante de aeronave.
- (b) Declaración indicando qué aeronaves son consideradas del mismo tipo a los fines de realizar la:
  - (1) programación de la tripulación de vuelo; y
  - (2) programación de la tripulación de cabina.

## **A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

### **A 6.1 Requisitos de calificación 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 operativa,
  - (4) entrenamiento (inicial y periódico),
  - (5) verificaciones de competencia 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.
- (c) Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para:
  - (1) piloto al mando de la aeronave;
  - (2) relevo de los miembros de la tripulación;
  - (3) copiloto;
  - (4) ingeniero de vuelo (mecánico de a bordo) y navegante (como sea aplicable)
  - (5) tripulante de cabina;
  - (6) miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización;
  - (7) tripulante de vuelo en instrucción o bajo supervisión;
  - (8) encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo y otro personal de operaciones.
- (d) Se deberá tomar en cuenta la operación en más de un tipo o variante de aeronave.

## **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 Descripción sobre las limitaciones de tiempo de vuelo, periodo de servicio y requerimientos de descanso reglamentario de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos en el Capítulo N de la presente regulación.

A 8.2. Procedimientos para el reporte a la DGAC de todo exceso involuntario a las limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de servicio y/o reducción del descanso reglamentario.

A 8.3 Cuando sea aplicable, una descripción del sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS), incluyendo la política y documentación de acuerdo a lo establecido en el Capítulo N, de la presente regulación.

A 8.4 Procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, períodos de servicio y requerimiento de descanso reglamentario de todos los miembros de la tripulación, incluyendo la identificación de las personas **o cargos responsables para el mantenimiento de estos registros.**

## **A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN**

### **A9.1 – 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 Criterios para la utilización de aeródromos:

- (a) Criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación pretendida.

*Nota: El Doc 9137 Manual de servicios de aeropuertos Parte 1 — Salvamento y extinción de incendios, se refiere al nivel de servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI)*

- (b) Publicación oficial por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.
- (c) Procedimientos para la preparación y difusión de NOTAM a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.
- (d) Procedimientos para la preparación de la información contenida en la AIP, la circular de información aeronáutica (AIC) y la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) y su difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones.

A 9.1.3 Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos

- (a) Incluirá el Método para establecer los mínimos de utilización de cada uno de los aeródromos utilizados en las operaciones, incluyendo el método aplicado para la determinación de estos mínimos de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.
- (b) Se deberá hacer referencia a El método debe contener los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad reportada y el RVR notificado reportado.

A 9.1.4 Métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones de un vuelo VFR.

A 9.1.5 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 9.1.6 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 9.1.7 Las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados:

- (a) Políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad.
- (b) Método para verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará.

- (c) Proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación.
- (d) Procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.

A 9.1.8 Métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados:

- (a) Métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán.
- (b) Deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.
- (c) También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

A 9.1.9 Principios generales y las instrucciones para el control de la masa y centrado:

- (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.
- (h) Densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.
- (i) Políticas / procedimientos para la asignación de asientos.

A 9.1.9 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) 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.
- (h) Densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.
- (i) Políticas / procedimientos para la asignación de asientos.
- (j) Pesos (masas) aplicables a los pasajeros y su equipaje de mano llevados a bordo en la cabina de pasajeros para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave.
- (k) Las instrucciones para el control de masa y centrado.

A 9.1.10 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 9.1.11 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo, incluyendo sus especificaciones y los formatos que se estén utilizando.

A 9.1.12 Responsabilidades y utilización del libro de abordó y registro técnico de las aeronaves, incluyendo un modelo del formato.

A 9.1.13 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo de las aeronaves, incluyendo al menos los documentos establecidos en la Sección 121.2810.

## **A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA**

A 9.2.1 Descripción de la estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones sobre arreglos y procedimientos de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad con:

- (a) Operaciones en plataforma.
- (b) Servicios de pasajeros.
- (c) Servicios de equipaje.
- (d) Servicios en cabina.
- (e) Control de masa y centrado.
- (f) Equipos auxiliares de tierra.
- (g) Servicio de abastecimiento de combustible.
- (h) Servicio de abastecimiento de agua potable y desechos.

A9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A 9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A 9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible incluyendo:

- (a) Medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) está en operación o cuando un motor de turbina esté en marcha con la hélices frenadas.
- (b) Medidas de seguridad durante el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.
- (c) Precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

A 9.2.5 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) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;
  - (3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;
  - (4) carga y fijación de artículos en la aeronave;
  - (5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;
  - (6) posición de los equipos de tierra;
  - (7) operación de las puertas de la aeronave;
  - (8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de fuegos, y zonas de chorro y succión;
  - (9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
  - (10) prestación de servicios a los aviones;
  - (11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y
  - (12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A 9.2.6 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; y
  - (6) carga en cabina.

A 9.2.7 Procedimientos para denegar el embarque 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 9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros de la Sección 121.2390 de esta regulación.

A 9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

- (a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.
- (b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.
- (c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.
- (d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.
- (e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:
  - (1) nombres comerciales;
  - (2) características;
  - (3) efectos en las performances de la aeronave;
  - (4) tiempos máximos de efectividad; y
  - (5) precauciones durante la utilización.
- (f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

A 9.2.10 Procedimientos para disuadir y prevenir los comportamientos perturbadores y fomentar entre los pasajeros la conciencia de las posibles consecuencias jurídicas del comportamiento insubordinado o perturbador en las instalaciones del explotador aéreo.

### **A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO**

A 9.3.1 Una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.

A 9.3.2 Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera que asegure que no se utilizará a ningún piloto como piloto al mando de una aeronave en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según la RAP 121.1765 Calificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos.

A 9.3.3 Contenido mínimo de las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación, y cualquier otro aleccionamiento requerido para el tipo de operación.

A 9.3.4 Condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

A 9.3.5 Asignación de responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos.

A 9.3.6 Instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.

A 9.3.7 Lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en determinado espacio aéreo, incluyendo cuando corresponda:



- (a) PBN
- (b) RVSM
- (c) MNPS

A 9.3.8 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 para el uso del 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.

A 9.3.9 Procedimientos de navegación que tengan relación con el o los tipos y áreas de operación; teniendo en cuenta:

- (a) Procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá la aeronave.
- (b) Navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas.
- (c) Navegación basada en la performance (PBN).
- (d) Re planificación en vuelo.
- (e) Procedimientos en el caso de una degradación del sistema.
- (f) RVSM

A 9.3.10 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 9.3.11 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, incluyendo instrucciones sobre el conocimiento constante de la altitud y el uso de avisos de altitud automáticos o hechos por la tripulación.

A 9.3.12 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.

A 9.3.13 Instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control; incluyendo:

- (a) Los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).
- (b) Las limitaciones de alta velocidad de descenso al aproximarse al suelo.

A 9.3.14 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 9.3.15 Los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticollisión de a bordo ACAS II/TCAS II, incluyendo procedimientos de reducción de la razón de ascenso o descenso, cuando se ingrese a los mil pies (1000 ft) adyacentes a la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo.

*Nota.- Los procedimientos para el funcionamiento del equipo ACAS figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, y en los PANS-ATM (Doc 4444), Capítulos 12 y 15.*

A 9.3.16 Instrucciones y requisitos de capacitación para la utilización del visualizador de “cabeza alta” de sistemas de aterrizaje automático, un (HUD) o visualizadores similares y el sistemas- de visión mejorada (EVS), un SVS o un CVS, si corresponde.

A 9.3.17 Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC.

A 9.3.18 Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.

A 9.3.19 Procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas, incluyendo políticas y procedimientos para que la tripulación de vuelo registre y notifique:

- (a) Tormentas,
- (b) Condiciones de formación de hielo.
- (c) Turbulencia.
- (d) Cizalladura del viento a baja altitud.
- (e) Corriente de chorro.
- (f) Nubes de ceniza volcánica.
- (g) Precipitaciones fuertes.
- (h) Tormentas de arena.
- (i) Ondas de montaña.
- (j) Inversiones significativas de la temperatura.

A 9.3.20 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 9.3.21 Procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS, incluyendo procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren **u observen:**

- (a) Turbulencia moderada o fuerte.
- (b) Englamamiento moderado o fuerte.
- (c) Onda orográfica fuerte.
- (d) Tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas.
- (e) Tormentas con granizo.
- (f) Tempestades de polvo o de arena fuertes.
- (g) Nubes de ceniza volcánica.
- (h) Actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.

*Nota: Referirse a la RAP 303 Servicio Meteorológica para la Navegación Aérea.*

A 9.3.22 Los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de aeronave, condiciones de viento y situación de la pista.

A 9.3.23 Requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.

A 9.3.24 Requisitos para el uso del cinturón de seguridad y arneses 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 9.3.25 Condiciones y procedimientos de seguridad para el uso de asientos vacantes de la tripulación

A 9.3.26 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 9.3.27 Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo:

- (a) Pre vuelo, preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys.
- (b) Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación de la aeronave.
- (c) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros.
- (d) Procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando.
- (e) Procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales.
- (f) Procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas.
- (g) Prohibición fumar a bordo.
- (h) Procedimientos para detectar y manejar situaciones de comportamiento insubordinado o perturbador de pasajeros, incluyendo las coordinaciones con la tripulación de vuelo y los otros miembros de la tripulación de cabina.

A 9.3.28 Procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas; incluyendo la transmisión a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.

A 9.3.29 Procedimiento para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros tipos de signos o síntomas y el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación:

- (a) Identificación de la aeronave.
- (b) Aeródromo de salida.
- (c) Aeródromo de destino.
- (d) Hora prevista de llegada.
- (e) Número de personas a bordo.
- (f) Número de casos sospechosos a bordo.
- (g) Tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.

A 9.3.30 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo, incluyendo la especificación del tipo de dispositivos permitidos, las restricciones según las fases de vuelo y los medios para comunicar esta información a los pasajeros.

A 9.3.31 Detalles y procedimientos para aleccionar a los pasajeros de acuerdo con la normativa vigente en las siguientes fases de vuelo:

- (a) Antes del despegue,
- (b) Después del despegue.
- (c) Antes del aterrizaje.
- (d) Después del aterrizaje.

A 9.3.32 Declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros de acuerdo a lo establecido en el Párrafo (g) de la Sección 121.2340 de la presente regulación.

A 9.3.33 Procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft):

- (a) Transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares, incluyendo la especificación de los límites aceptables.
- (b) Procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas.
- (c) Información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el OM.
- (d) Procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta;
- (e) La necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender.
- (f) Las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa; y
- (g) Información que permita al piloto determinar la mejor solución, en el caso de verse expuesto a radiación cósmica solar.

A 9.3.34 Operaciones todo tiempo. Procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida, aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual. (LVO, RVR, Cat. II y III, etc.)

A 9.3.35 Procedimientos operativos EDTO, incluyendo:

- (a) El procedimiento en caso de falla de motor y pérdida rápida de presurización para EDTO.
- (b) La designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

A 9.3.36 Políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.

A 9.3.37 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.
- (g) Tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.

A 9.3.38 Condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno a la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina y los pasajeros.

A 9.3.39 Una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.

A 9.3.40 Los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo, y el o los idiomas a ser utilizados por los tripulantes de vuelo durante las operaciones, así como las circunstancias en las que podrán utilizar tales idiomas.

A 9.3.41 Las condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

## **A10 – MERCANCÍAS 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, incluyendo el uso del Doc. 9481 de la OACI establecido en la RAP 110.
- (m) Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo; incluyendo procedimientos para facilitar información a los servicios de emergencia y a las autoridades competentes en caso de incidente o accidente de una aeronave que transporte mercancías peligrosas.
- (n) Notificación escrita al piloto al mando de la aeronave (NOTOC)
- (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.
- (s) Kit de respuesta a emergencias con mercancías peligrosas según RAP 110.
- (t) mercancías peligrosas que no vengán acompañadas de un documento de transporte de mercancías peligrosas que no esté completado; y
- (u) Mercancías peligrosas que no hayan pasado por la inspección de marcas, bultos, sobreembalajes o contenedores de carga conforme a los procedimientos de aceptación.

- (v) Procedimientos de carga y estiba, segregación e inspección para la detección de averías o pérdidas.

**A 10.2 Condiciones en que se podrán llevar armas, así como los procedimientos asociados a 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 incluyendo procedimientos que permitan a la tripulación de cabina notificar discretamente a la tripulación de vuelo de toda actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina de pasajeros.

*Nota: Se mantendrán confidenciales partes de las instrucciones y orientaciones de seguridad.*

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, de cada aeronave, cuando sea posible.

*Nota: Los párrafos anteriores se cumplirán de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente relacionada con la Interferencia Ilícita.*

**A12 – 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 la RAP 312, 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, peligro 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 y protección 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



## A13 – REGLAS DEL AIRE

### A 13.1 Reglas del aire:

- (a) Reglas de vuelo visual (VFR) y por instrumentos (IFR).
- (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:
  - (i) los procedimientos, según se prescribe en el Apéndice I de la RAP 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y
  - (ii) señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en el Apéndice I de la RAP 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.

## A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

### A 14.1 Acuerdos de arrendamiento, intercambio y código compartido:

- (a) Descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.
- (b) Responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.

## 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.

### B2 – LIMITACIONES

B 2. 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, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.)
- (d) Composición de la tripulación.
- (e) Instrucciones y datos para los cálculos de peso (masa) y centrado.
- (f) Limitaciones de velocidad.
- (g) Envoltentes de vuelo.
- (h) Limitaciones de viento cruzado y de cola, para cada tipo de avión explotado y las disminuciones que han de aplicarse a estos valores teniendo debidamente 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 todo otro tipo de factores operacionales.
- (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.
- (n) información complementaria, como limitaciones de velocidad para los neumáticos.

### 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 entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. 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) Atenuación de ruidos para cada tipo determinado de avión para cada aeródromo.
- (f) Crucero y descenso.
- (g) Aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento.
- (h) Aproximación VFR.
- (i) Aproximación IFR.
- (j) Aproximaciones de precisión.
- (k) Aproximaciones de no-precisión.
- (l) Aproximación visual
- (m) Aproximación en circuito.
- (n) Aproximación frustrada.
- (o) Aterrizaje normal.
- (p) Después del aterrizaje.
- (q) Operación en pistas mojadas y contaminadas.

B.3.2 Procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo incluyendo las listas de verificación correspondientes para sus tripulaciones, sesiones de información para la tripulación como parte integrante de los procedimientos operacionales normalizados (SOP). En estas sesiones se definen las tareas, se normalizan las actividades, se asegura que los miembros de la tripulación compartan un plan de acción y se aumenta la conciencia que la tripulación tiene de la situación, éstas deberán ser tanto individuales como conjuntas, para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

### 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 necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. 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 fuego y humo.
- (c) Vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado.
- (d) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso.
- (e) Exceso de límites de radiación cósmica.
- (f) Impacto de rayos.
- (g) Comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias.
- (h) Falla de motor.
- (i) Fallas de sistemas.
- (j) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves.
- (k) Aviso GPWS – EGPWS/TAWS.
- (l) Aviso ACAS II/TCAS II
- (m) Cizalladura del viento a baja altitud.
- (n) Aterrizaje de emergencia, forzoso.
- (o) Amaraje
- (p) Despegue abortado

B 4.2 Los procedimientos de contingencia durante la salida.

## 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) Requisitos de longitud de la pista de despegue, cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de despegue.
- (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) Requisitos de longitud de la pista de aterrizaje cuando la superficie esté seca, mojada y 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 suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).

### B 5.3 Datos adicionales de performance, incluyendo:

- (a) Las gradientes de ascenso con todos los motores.
- (b) Información de descenso progresivo (drift-down).
- (c) Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.
- (d) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.
- (e) Para aviones con tres (3) o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.
- (f) Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).

## B 6 – PLANIFICACION DE VUELO

B 6.1 Datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta regulación) la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

B 6.2 Procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Sección 121.2581 y del Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) (Doc. 10085), que contemplen al menos:

- (a) Los procedimientos de despacho y control de las operaciones.
- (b) Los procedimientos operacionales.
- (c) Los requisitos de instrucción.

B 6.3 Instrucciones precisas para calcular la cantidad de combustible y aceite, teniendo en cuenta todas las circunstancias de la operación, incluso la posibilidad de pérdida de presurización y de falla de uno o más motores en ruta, para las distintas fases de vuelo.

## 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.

## **B8 – CARGA**

B 8.1 Procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.

## **B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)**

B 9.1 Lista de desviación respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache la aeronave afectada según las condiciones especificadas en su CDL. También incluirá cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN).

## **B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)**

B 10.1 Incluirá 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 y las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.)

## **B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO**

B 11.1 Lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán, incluyendo los procedimientos de pre vuelo 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 de verificación asociadas.

B 11.2 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.

B 11.3 Código de señales visuales de tierra a aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en el Apéndice A Señales de búsqueda y salvamento de párrafo 2.1 de la RAP 312.

## **B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA**

B 12.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.

B 12.2 Descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de una aeronave y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

B 12.3 Procedimientos para una evacuación de emergencia según el tipo (tierra y agua), que utilizará la tripulación de cabina en coordinación con la tripulación de vuelo, que incluyan:

- (a) obligaciones que realizará cada miembro de la tripulación durante la evacuación;
- (b) manejo de pasajeros de ayuda;
- (c) órdenes de evacuación,
- (d) uso de salidas de emergencia y equipo asociado.
- (e) asignación a cada tripulante de los equipos de emergencia necesarios para la supervivencia.

## **B13 - PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA**

B 13.1 Procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, incluyendo:

- (a) Listas de verificación correspondientes.
- (b) Información sobre los sistemas y equipos de emergencia y supervivencia de las aeronaves que utilizarán, según se requiera, incluyendo los procedimientos necesarios para verificar su funcionamiento normal antes del despegue, comprendidos los procedimientos para determinar la cantidad requerida de oxígeno y la cantidad disponible.
- (c) Procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

## **B14 – SISTEMAS DE LA AERONAVE**

B 14.1 Descripción de los sistemas de la aeronave, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.

B 14.2 Se incluirá el código de señales visuales de tierra a aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en la RAP 312.

## **B 15 – FDR, CVR**

Se incluirá lo siguiente:

- (a) Procedimientos para conservar documentación suficiente y actualizada sobre la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y demás datos de funcionamiento y mantenimiento de los FDR y CVR.
- (b) Instrucciones para la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo y registradores de voz, y si fuese necesario, de los correspondientes FDR y CVR cuando el avión se hallara implicado en un accidente o incidente.
- (c) Procedimientos para la custodia y protección de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de voz mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos.

*Nota: (A partir del 07.11.19) El Anexo 13 describe la custodia y protección de las grabaciones de los registradores de vuelo y registradores de voz mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos.*

## **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 incluyendo las instrucciones para determinar los mínimos de utilización de aeródromo en aproximaciones por instrumentos empleando HUD y EVS.
- (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, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido.
- (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) Procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta.
- (m) Categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo.
- (n) Limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.)
- (o) Aumento de los mínimos de utilización de aeródromo que se aplican en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del aeródromo.
- (p) Instrucciones para determinar los mínimos de utilización de aeródromo en aproximaciones por instrumentos empleando equipos admisibles para obtener crédito operacional.



## 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; tripulantes de cabina; despachadores de vuelo/encargados de operaciones de vuelo; instructores de vuelo, instructores de tripulantes de cabina e instructores de despachadores de vuelo/encargados de operaciones de vuelo; inspectores del explotador (IDE); y personal que presta servicios de escala.

D 1.2 Capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita, incluyendo lo siguiente:

- (a) ejercicios de instrucción en situaciones reales con respecto a diversas amenazas;
- (b) notificación y determinación de la gravedad de cada incidente;
- (c) comunicación y coordinación de la tripulación de vuelo y cabina;
- (d) 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;
- (e) procedimientos en el puesto de pilotaje para proteger el avión;
- (f) procedimientos de búsqueda en el avión y orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba, cuando sea posible;
- (g) procedimientos después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, para que el piloto al mando presente, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada; y
- (h) familiarización al personal del explotador 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.

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, calificación y demás relacionados con el programa de instrucción, entrenamiento y calificación, incluyendo periodos de duración de archivo.
- (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 ningún vuelo en operaciones de transporte aéreo.
- (n) Los requisitos, experiencia y calificación del personal a ser capacitado.

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 y designados por la DGAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento correspondiente a su designación, requeridos por la RAP 121, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores.

D 1.6 Para el personal de operaciones distinto de los miembros de la tripulación (por ejemplo: encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo, personal de servicios de escala, etc.). Todos los demás elementos pertinentes prescritos en el RAP 121 que tengan relación con sus funciones y responsabilidades.

D. 1.7 Procedimientos aplicables en el caso de que el personal no logre o mantenga los estándares requeridos.

HISTORICO

## Apéndice K

### Marco 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 implementación de un marco para un SMS.*

*Nota 2.— Las interacciones de los proveedores de servicios con otras organizaciones pueden contribuir significativamente a la seguridad operacional de sus productos o servicios. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre la gestión de las interacciones en relación con los SMS.*

*Nota 3.— En el contexto de este Apéndice, en relación con los proveedores de servicios, el concepto de “obligación de rendición de cuentas” se refiere a una “obligación” que no puede delegarse, y “responsabilidades” se refiere a las funciones y actividades que pueden delegarse.*

**A.** En este Apéndice se especifica el marco para la implementación y el mantenimiento de un SMS, por parte de un explotador de servicios aéreos. El marco consta de 4 componentes y 12 elementos que constituyen los requisitos mínimos para la implantación de un SMS. Se debe tener presente que la implantación del marco de trabajo debe ser proporcional al tamaño de la organización y la complejidad de los productos ó servicios proporcionados por el explotador aéreo:

1. Política y objetivos de seguridad operacional:

- 1.1 Compromiso de la dirección;
- 1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidad en materia de 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.
7. **Degradación.-** La disminución progresiva del nivel aceptable de seguridad operacional.

**C. Requisitos para cada elemento**

**1. Política y objetivos de seguridad operacional**

**1.1 Compromiso de la dirección**

1.1.1 El proveedor de servicios aéreos (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, incluida la promoción de una cultura positiva de 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) indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del explotador de servicios aéreos 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 de servicios aéreos.

1.1.2 Teniendo debidamente en cuenta su política de seguridad operacional, el explotador de servicios aéreos definirá sus objetivos en materia de seguridad operacional. Los objetivos de seguridad operacional:

- a) constituirán la base para la verificación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, como se dispone en 3.1.2;
- b) reflejarán el compromiso del explotador de servicios aéreos de mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS;
- c) se comunicarán a toda la organización; y
- d) se examinarán periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el explotador de servicios aéreos.

*Nota.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el establecimiento de objetivos de seguridad operacional.*

## 1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

El explotador de servicios aéreos:

- a) identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad funcional y obligación de rendir cuentas definitivas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz;
- 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 responsabilidad 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 de la organización;
- 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 de servicios aéreos designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

*Nota.— Dependiendo de la dimensión del proveedor de servicios y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, las responsabilidades de la implantación y el mantenimiento del SMS pueden asignarse a una o más personas que desempeñen la función de gerente de seguridad operacional, como su única función o en combinación con otras obligaciones, siempre que esto no ocasione conflictos de intereses.*

## 1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

El explotador de servicios aéreos, que deberá establecer y mantener un plan de respuesta ante emergencias para accidentes e incidentes en operaciones de aeronaves y otras emergencias de aviación, 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 proveedor de servicios preparará y mantendrá un manual de SMS en el que se describa:

- a) su política y objetivos de seguridad operacional;
- b) sus requisitos del SMS;
- c) sus procesos y procedimientos del SMS; y
- d) su obligación de rendición de cuentas, sus responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.

1.5.2 El explotador de servicios aéreos preparará y mantendrá un manual SMS como parte de su documentación SMS.

*Nota.— Dependiendo de la dimensión del proveedor de servicios y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, el Manual de SMS y los registros operacionales de SMS pueden adoptar la forma de documentos independientes o pueden integrarse a otros documentos organizativos (o documentación) que mantiene el proveedor de servicios*



## 2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

### 2.1 Identificación de peligros

2.1.1 El explotador de servicios aéreos definirá y mantendrá un proceso para identificar 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 y preventivos.

*Nota.— El proceso puede incluir métodos de predicción para el análisis de datos sobre seguridad operacional.*

### 2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El explotador de servicios aéreos 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 de servicios aéreos 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.

*Nota.— Un proceso de auditoría interna es un medio para verificar el cumplimiento de la reglamentación sobre seguridad operacional, que es el fundamento del SMS, y evaluar la eficacia de estos controles de riesgos de seguridad operacional y del SMS. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el alcance del proceso de auditoría interna.*

3.1.2 El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador de servicios aéreos se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

### 3.2 Gestión del cambio

El explotador de servicios aéreos 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 de servicios aéreos 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.

## 4. Promoción de la seguridad operacional

### 4.1 Instrucción y educación

4.1.1 El explotador de servicios aéreos 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 de servicios aéreos 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.

HISTORICO

**Apéndice L**  
**TABLA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS POR NIVEL DE MADUREZ**

|                                                                  | Inicio                                                                                                                                                                   | Presente y Adecuado                                                                                                                      | Operativo                                                                                                                                                                                                     | Eficaz                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>El SMS como un todo</b>                                       | El SMS se encuentra en etapa de implementación.                                                                                                                          | Todos los elementos principales del SMS han sido establecidos.                                                                           | Los sistemas y procesos del SMS están operativos.                                                                                                                                                             | El SMS funciona de manera eficaz y se hace esfuerzos por su mejora continua.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Gestión del riesgo de seguridad operacional</b>               | Los procesos para la gestión del riesgo de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrollados.                                                           | Existe un sistema de información sobre seguridad operacional, así como un proceso para evaluar y gestionar los riesgos.                  | Se están creando registros de peligros y riesgos, y se está empezando a gestionar los riesgos de manera proactiva.                                                                                            | El explotador identifica continuamente los peligros y es consciente de sus mayores riesgos y los gestiona activamente; esto se puede ver en su rendimiento en materia de seguridad operacional. La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es proactiva. |
| <b>Aseguramiento de la seguridad operacional</b>                 | Las actividades de seguridad operacional, incluyendo los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) no se encuentran plenamente desarrollados. | Se han identificado los SPI iniciales relacionados con los objetivos de seguridad operacional y existe un proceso de gestión del cambio. | El explotador ha establecido SPI, los cuales está supervisando, y está auditando y evaluando el SMS y sus resultados.                                                                                         | El explotador se asegura de disponer de un SMS eficaz y gestiona sus riesgos mediante la auditoría, la evaluación y el seguimiento de su rendimiento en materia de seguridad operacional.                                                                           |
| <b>Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional</b> | Las políticas, los procesos y los procedimientos no se encuentran plenamente desarrollados.                                                                              | Existen políticas, procesos y procedimientos que detallan cómo funcionará el SMS.                                                        | Existe una política sobre seguridad operacional y la alta dirección se ha comprometido en hacer que el SMS funcione y está proporcionando los recursos adecuados para la gestión de la seguridad operacional. | La alta dirección está claramente comprometida con el SMS y la política de seguridad operacional establece la voluntad del explotador de gestionar la seguridad operacional. Esto es claramente evidente en las operaciones diarias.                                |

|                                              |                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Promoción de la seguridad operacional</b> | Las actividades relacionadas con la promoción de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrolladas. | Existe un programa de instrucción, así como medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.                       | El explotador ha instruido a su personal y cuenta con varios medios para la promoción de la seguridad operacional, que utiliza para transmitir información sobre seguridad operacional. | El explotador dedica considerables recursos y esfuerzos a la instrucción de su personal y a la divulgación de su cultura sobre seguridad operacional, así como cualquier otra información sobre seguridad operacional, y supervisa la eficacia de su promoción de la seguridad operacional. |
| <b>Gestión de los Recursos humanos</b>       | Los factores humanos son tomados en cuenta, pero no reflejados formalmente por el explotador                         | Las políticas y procesos sobre factores humanos han sido definidos y documentados en los casos en que lo requiere la reglamentación | Los factores humanos se están gestionando en todo el explotador y están empezando a incluirse en el SMS del explotador                                                                  | Los factores humanos están incorporados en el SMS y en las operaciones del explotador. Todo el personal, incluida la dirección, es consciente de los factores humanos y los aplica en su forma de trabajar.                                                                                 |

**Apéndice M**  
**OXÍGENO – REQUISITOS MÍNIMOS DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO**

**Tabla 1**  
**Para aviones presurizados**  
**Referencia (Sección 121.930)**

| (a)                                                                       | (b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUMINISTRO PARA:                                                          | DURACIÓN Y ALTITUD DE PRESIÓN DE LA CABINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Todos los ocupantes de asientos en el puesto de pilotaje en servicio   | <p>(a) La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 4 000 m (13 000 ft).</p> <p>(b) El resto del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 3 000 m (10 000 ft) pero no exceda los 4 000 m (13 000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes, pero en ningún caso menos de:</p> <p>(1) 30 minutos para aeronaves certificadas para volar a altitudes que no rebasen los 7 600 m (25 000 ft)</p> <p>(2) 2 horas para aeronaves certificadas para volar a altitudes mayores de 7,600 m (25 000 ft).</p> |
| 2. Todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros requeridos | <p>(a) La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 4 000 m (13 000 ft) pero no menos de 30 minutos.</p> <p>(b) El resto del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina sea mayor de 3 000 m (10 000 ft) pero no exceda los 4,000 m (13 000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. 100% de los pasajeros                                                  | La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda de 4 000 m (13 000 ft), pero nunca menos de 10 minutos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. 10% de los pasajeros                                                   | La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 3 000 m (10 000 ft) sin sobrepasar los 4 000 m (13 400 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. Todos los ocupantes (tripulantes o pasajeros).                         | Suficiente provisión de oxígeno respirable, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de pérdida de presión, durante todo período de tiempo en que la altitud de presión en cualquier compartimiento por ellos ocupado exceda los 3 000 m (10 000 ft).                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



**Tabla 2**  
**Oxígeno suplementario para aviones no presurizados**  
**(Sección 121.935)**

| (a)                                                                                                                                                       | (b)                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUMINISTRO PARA:                                                                                                                                          | DURACIÓN Y ALTITUD DE PRESIÓN                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Todos los ocupantes de asientos en el puesto de pilotaje en servicio y miembros de la tripulación asistiendo a la tripulación de vuelo en su servicio. | La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 3 000 m (10 000 ft).                                                                                                                                                 |
| 2. Todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros requeridos                                                                                 | La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 4 000 m (13 000 ft) y para cualquier período que exceda 30 minutos a altitudes de presión superiores a 3 000 m (10 000 ft) pero sin exceder los 4 000 m (13 000 ft.) |
| 3. Miembros de la tripulación adicionales y 100% de los pasajeros y (Véase Nota).                                                                         | La totalidad del tiempo de vuelo a altitudes de presión por encima de 4 000 m (13 000 ft).                                                                                                                                                 |
| 4. 10% de los pasajeros (Véase Nota).                                                                                                                     | La totalidad del tiempo de vuelo después de 30 minutos a altitudes de presión superiores a 3 000 m (10 000 ft) pero que no excedan de 4 000 m (13 000 ft).                                                                                 |

**Nota.-** A los efectos de esta tabla "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados e incluye a los bebés (menores de dos años).

**Apéndice N**  
**EQUIPO DE SALIDA DE EMERGENCIA**  
**(Referencia Sección 121.960)**

- a. Los medios auxiliares para una salida de emergencia a nivel del piso deben cumplir con los requisitos bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo.
- b. La ubicación de cada salida de emergencia de pasajero debe ser:
  - 1. reconocible desde una distancia igual a la longitud de la cabina; e
  - 2. indicada por una señal visible a los ocupantes que se aproximan a lo largo del pasillo principal de pasajeros.
- c. Debe haber una señal localizadora de la salida de emergencia:
  - 1. arriba del pasillo cerca de cada salida de emergencia de pasajeros sobre las alas, o en otra ubicación del techo si fuera más práctico debido a la baja altura del mismo;
  - 2. próxima a cada salida de emergencia de pasajeros al nivel de piso, excepto que una señal puede servir para dos salidas si ambas pueden ser vistas prontamente desde dicha señal; y
  - 3. en cada mampara o división que impida la visión hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la cabina de pasajeros, para indicar las salidas de emergencia ubicadas más allá y que estén ocultas por ellas, excepto que cuando esto no sea posible, la señal puede ser puesta en otra ubicación apropiada.
- d. Cada marcación de salida de emergencia de pasajero y cada señal localizadora debe ser fabricada para atender a los requerimientos de marcación interior de salidas de emergencia bajo las cuales la aeronave ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la DGAC determine diferentes requisitos para cumplir con este requerimiento.

**Nota.-** Ninguna señal puede continuar siendo usada si su luminancia cae por debajo de  $0.8 \text{ cd/m}^2$  (250 microlamberts).

- e. Las fuentes de iluminación general de la cabina pueden ser comunes a ambos sistemas de iluminación, principal y de emergencia, si el suministro de energía para el sistema de luz de emergencia es independiente del suministro de energía para el sistema de iluminación principal.
- f. El sistema de iluminación de emergencia debe proveer iluminación general en la cabina de pasajeros suficiente para que la iluminación media, cuando es medida a intervalos de 1 m (40 pulgadas) a la altura del brazo de los asientos, en la línea central del pasillo principal de pasajeros, sea de por lo menos 0.16 candelas por metro (0.05 candelas por pie).
- g. Cada luz de emergencia debe:
  - 1. ser operable manualmente desde la cabina de comando y ser prontamente accesible desde una estación de tripulante de cabina;
  - 2. tener un medio para impedir la operación inadvertida de los controles normales;
  - 3. cuando esté armado o encendido en cualquiera de las estaciones, debe permanecer encendida o prenderse cuando se interrumpa la energía eléctrica normal del avión;
  - 4. proveer el nivel requerido de iluminación por lo menos 10 minutos en las condiciones críticas del ambiente después de un aterrizaje de emergencia; y

5. tener un dispositivo de control en la cabina de comando que posea las posiciones encendido (on), apagado (off), y armado (armed).
- h. La ubicación de cada manivela de operación de salida de emergencia de pasajeros e instrucciones para la apertura de la salida debe ser mostrada de acuerdo con los requerimientos bajo los cuales la aeronave haya obtenido su certificado de tipo, a menos que la DGAC determine requerimientos diferentes para el cumplimiento de este inciso.
- i. Ninguna manivela operacional o cobertor de manivela operacional puede continuar siendo usada si su luminosidad cae por debajo los  $0.32 \text{ cd/m}^2$  (100 microlamberts).
- j. Se debe proveer el acceso a las salidas de emergencia, para cada aeronave que transporte pasajeros, como sigue:
  1. Cada pasillo entre áreas individuales de pasajeros, o que conduzca a una salida de emergencia Tipo I o II, debe estar libre de obstrucciones y tener por lo menos 0,5 m (20 pulgadas) de ancho.
  2. Debe haber espacio suficiente cerca de cada salida de emergencia Tipo I y II para permitir a un tripulante asistir en la evacuación de pasajeros sin reducir la anchura sin obstrucciones del pasillo por debajo de lo requerido en el numeral (1) del inciso (j).
  3. Debe haber acceso desde el pasillo principal para cada salida Tipo III y IV. Este acceso no debe ser obstruido por asientos, literas, equipajes de mano, u otras protuberancias de una manera que reduciría la efectividad de la salida. En adición, el acceso debe cumplir con los requisitos de las salidas de emergencia bajo los cuales el avión ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la DGAC cite requisitos diferentes para cumplir con este Apéndice.
  4. Si es necesario, pasar por una vía de acceso entre compartimientos de la cabina de pasajeros para llegar a cualquier salida de emergencia requerida desde cualquier asiento en la cabina de pasajeros, debe estar libre de obstrucciones. No obstante, se pueden usar cortinas si permiten la libre entrada a través del pasillo.
  5. No se debe instalar una puerta en cualquier lugar entre los compartimientos de la cabina de pasajeros.
  6. Si es necesario pasar a través de una puerta que separe la cabina de pasajeros de otras áreas para llegar a cualquier salida de emergencia requerida desde cualquier asiento de pasajeros, la puerta debe tener un medio que permita ser trabada en posición abierta, y la puerta debe estar trabada en la posición abierta durante los procedimientos de despegue y aterrizaje. El medio de traba debe ser capaz de soportar las cargas impuestas sobre la puerta, cuando la misma es sometida a las fuerzas finales de inercia, relativas a la estructura envolvente, prescrito en los estándares de aeronavegabilidad para certificación de tipo en la categoría transporte, de acuerdo a lo establecido por la DGAC.
- k. Cada salida de emergencia de la cabina de pasajeros y el medio para abrir dicha salida desde el exterior deben ser marcados en el exterior de la aeronave con una banda de colores de 2 pulgadas en el contorno de la salida en el lado del fuselaje.
- l. Cada marca de salida de emergencia de la cabina de pasajeros, incluyendo la banda de colores del contorno de cada salida, debe ser prontamente distinguible desde el área circundante del fuselaje por contraste en color y debe cumplir con lo siguiente:
  1. Si el reflejo del color más oscuro es de 15% o menos, el reflejo del color más claro debe ser por lo menos de 45%.

**Nota.-** "Reflejo" es la relación del flujo luminoso reflejado por un cuerpo para el flujo luminoso que él recibe.

2. Si el reflejo del color más oscuro es mayor al 15%, por lo menos 30% de diferencia entre su reflejo y el reflejo del color más claro debe ser provisto.
  3. Salidas que no se encuentren en los laterales del fuselaje, deben tener un medio externo de apertura e instrucciones aplicables marcadas en rojo, de forma que se puedan distinguir o, si el rojo no es contrastante contra el color del fondo, en amarillo cromo brillante y, cuando el medio de apertura para dicha salida esté localizada solamente a un lado del fuselaje, para tal efecto debe ser provista en el otro lado una marcación que se distinga.
- m. Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipada con iluminación externa que cumpla con los requisitos bajo los cuales la aeronave ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la DGAC determine requisitos diferentes para cumplir con éste inciso.
- n. Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipada con una alfombra resistente al deslizamiento que cubra la ruta de escape cumpliendo con los requisitos bajo los cuales dicha aeronave ha obtenido su certificado de tipo, a menos que la DGAC determine requisitos diferentes para cumplir con este inciso.
- o. Cada puerta al nivel del piso o salida en el lado del fuselaje (que no sean aquellas que conducen para un compartimiento de carga o equipaje que no es accesible desde la cabina de pasajeros) que tenga 1.12 m (44 pulgadas) o más de altura y 0.5 m (20 pulgadas) o más de ancho, pero no más de 1.17 m (46 pulgadas) de ancho, cada salida de pasajeros ventral, y cada salida de pasajeros por el cono de cola, debe cumplir con los requisitos de este inciso para salidas de emergencia a nivel del piso.
- p. Las salidas de emergencia en los compartimientos de pasajeros que son en exceso del número mínimo de salidas de emergencia requeridas deben cumplir con todas las provisiones aplicables de este inciso y deben ser prontamente accesibles.
- q. En cada aeronave propulsada por motores turborreactores de transporte de pasajeros cada salida ventral y cada salida por el cono de cola debe estar:
1. diseñada y construida de manera que no pueda ser abierta durante el vuelo; y
  2. marcada con un letrero (placard), legible desde una distancia de 0.86 m (30 pulgadas) e instalado en una ubicación notoria cerca del medio de apertura de la salida, declarando que la salida ha sido diseñada y construida de manera que no pueda ser abierta durante el vuelo.

## Apéndice O

### MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO

El Manual de Control de Mantenimiento (MCM) del explotador requerido según lo establecido en la Sección 121.1130 de esta Regulación, el cual podrá presentarse en documentos separados siempre que contenga una referencia cruzada clara a estos documentos, contendrá la siguiente información:

1. Un organigrama de la estructura del Departamento de Gestión del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad, que permita mostrar la organización de las áreas, las relaciones, roles y responsabilidades;
2. El nombre, las responsabilidades o función de la persona o grupo de personas empleado para asegurar que todo el mantenimiento se realice de conformidad con el MCM;
3. Una declaración firmada por el directivo responsable confirmando que la organización trabajará en todo momento conforme a esta Regulación y a los procedimientos contenidos en el MCM;
4. Una descripción de los procedimientos requeridos por los explotadores para garantizar que:
  - a. se mantenga cada avión en condiciones de aeronavegabilidad;
  - b. Los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentre en estado de operativos; y
  - c. el certificado de aeronavegabilidad de cada avión conserve su validez;
5. Procedimiento para asegurar que el MCM será enmendado según sea necesario para mantener actualizada la información que contiene;
6. Una referencia al Programa de Mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de Matricula (cuando el Estado de matrícula es diferente del estado del explotador, debe ser aceptado por la DGAC) para cada tipo de avión que se opera;
7. Procedimientos para asegurar que la ejecución del mantenimiento de la aeronavegabilidad de los aviones se realice en base de un contrato con una OMA bajo la RAP 145 , incluida la forma como se revisarán los acuerdos del contrato;
8. Procedimientos para completar y firmar una Certificación de Conformidad de Mantenimiento para los aviones y componentes de avión que han sido objeto de mantenimiento; la cual deberá tener como mínimo:
  - a) Detalles del mantenimiento cumplido incluyendo la referencia detallada de los datos aprobados utilizados;
  - b) Una declaración de que todos los ítems requeridos a ser inspeccionados fueron inspeccionados por una persona, cuya competencia fue evaluada y aceptada por el explotador, quien determinará que el trabajo fue completado satisfactoriamente;
  - c) La fecha en la que el mantenimiento fue completado y se consigne el total de horas de vuelo y ciclos del avión;
  - d) La identificación de la OMA; y
  - e) La identificación y autorizaciones otorgadas por la OMA y aceptadas por el explotador, de la persona que firmó la Certificación de Conformidad de Mantenimiento;
9. Una descripción de los procedimientos utilizados para completar y conservar los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador, considerando entre otros:
  - a) Lo establecido en la Sección 121.1135;
  - b) En caso de cambio temporal de explotador, los registros se pondrán a disposición del nuevo explotador del avión. En caso de cambio permanente de explotador, los registros se transferirán al nuevo explotador. El Estado de matrícula tendrá que decidir lo que deba considerarse como cambio temporal de explotador con objeto de monitorear y asegurar el control sobre los registros;

*Nota. — En el Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9760) figura orientación sobre los registros electrónicos del mantenimiento de la aeronavegabilidad del avión.*



10. Una descripción del establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Análisis y de la Vigilancia Continua del rendimiento y la eficiencia del Programa de Mantenimiento, con la finalidad de corregir cualquier deficiencia en el Programa de Mantenimiento;

11. Un listado con la descripción de los tipos y modelos de sus aviones a los que se aplica el MCM;

12. Procedimientos para asegurar que se registren y rectifiquen los sistemas y componentes inoperativos que afectan la aeronavegabilidad;

13. Una descripción de los procedimientos para controlar, evaluar y presentar informes de ocurrencias importantes en servicio (de mantenimiento y operaciones) al Estado de matrícula;

14. Una descripción de los procedimientos para informar las fallas, malfuncionamientos, y defectos a la DGAC y si corresponde a la AAC del Estado de matrícula, que incluya:

a. Se transmitan a la organización responsable del diseño del tipo de ese avión las fallas, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos que tengan o pudieran tener efectos adversos sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;

Cuando esta información se refiere a un motor o hélice, la información se transmitirá tanto a la organización responsable del diseño de tipo del motor o hélice, como a la organización responsable del diseño de tipo del avión;

*Nota. — En la Sección 121.2855 de esta Regulación, figura orientación sobre Informes de Dificultades de Servicio.*

15. Una descripción de los procedimientos para evaluar la información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad y las recomendaciones disponibles del organismo responsable del diseño de tipo o del Estado de diseño, y para implementar las medidas que se consideren necesarias en función de los resultados de la evaluación de acuerdo con los procedimientos aceptables para el Estado de matrícula;

16. Una descripción de los procedimientos para implementar el análisis, desarrollo, control y cumplimiento que se derivan de la Información Obligatoria sobre el Mantenimiento de la Aeronavegabilidad (MCAI) (ADs, SB mandatorios) y, si procede, la manera en que se solicitan y cumplen sus Métodos Alternativos de Cumplimiento (AMOC);

17. Procedimientos de Aprobación Específica para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT II y CAT III, PBN, RVSM, MNPS; los cuales serán elaborados de forma particular. Por ejemplo: para la designación RNP o RNAV de la Operación Especializada PBN, se confeccionarán los procedimientos para cada una de sus especificaciones (RNP 4, RNP 2, RNP AR APCH, RNAV 10, RNAV 5, RNAV 1, etc.);

18. Procedimientos para demostrar la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica, e información del funcionamiento y del mantenimiento de los FDR

19. Procedimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de las responsabilidades del personal de mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador y los requisitos del Programa de Mantenimiento de sus aviones. Se recomiendan los siguientes procedimientos:

a) Una descripción de los procedimientos para garantizar que el avión se mantiene conforme al programa de mantenimiento;

b) Una descripción del programa de Instrucción para el personal de mantenimiento de la aeronavegabilidad empleado por el explotador de acuerdo a las tareas, funciones y responsabilidades asignadas a ese personal;

c) Una descripción del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional del explotador;

- d) 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 de diseño;
- e) Una descripción de los procedimientos para realizar la supervisión de los servicios de mantenimiento realizados por la OMA contratado;
- f) Una descripción de los procedimientos sobre la responsabilidad de la instrucción al personal de Certificación de Conformidad de Mantenimiento propuesto por la OMA contratada;
- g) Procedimiento para la designación, cumplimiento y control de los ítems de inspección requeridas (RII);
- h) Una descripción del procedimiento para asegurar que las modificaciones y reparaciones cumplan los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y
- i) Una descripción del procedimiento utilizado para la revisión y el control del MCM;

20. Procedimientos en el MCM que observen los siguientes aspectos básicos relativos a factores humanos:

- a) Los textos empleados, deben implicar no solo el vocabulario y la gramática de forma correcta, sino también el modo en el que se emplean;
- b) La tipografía, incluida la forma de las letras y la impresión y el diseño, tienen una incidencia considerable en la comprensión del material escrito;
- c) El uso de fotografías, diagramas, gráficos o tablas en sustitución de textos largos descriptivos, para facilitar la comprensión y mantener el interés. d) El uso del color en las ilustraciones reduce la tarea de discriminación y tiene un efecto motivacional;
- (e) El entorno de trabajo en el que se utilizará el documento, debe ser tomado en cuenta para determinar el tamaño de la letra y de la página;

21. Una referencia de los procedimientos del documento relacionado con el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), y del Sistema de Gestión de Calidad (auditorías de calidad) del explotador, junto con las interrelaciones adecuadas con el MCM.

**Apéndice P**  
**RESERVADO**

HISTORICO

**APÉNDICE Q****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 121.1902, incluirán, como mínimo, lo siguiente:

**(a) Política y documentación sobre el FRMS****1. 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 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) procesos 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 excesos a las limitaciones y reportes de 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 asociados con la fatiga**

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 programación de vuelos de la tripulación y la consideración de factores que conocidamente repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan al desempeño a base de estudios científicos. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

- (1) experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;
- (2) metodología de programación de vuelos 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 podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

- (1) Notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;
- (2) estudios científicos 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;
- (5) análisis de la relación entre las horas previstas de jornadas de vuelo y las horas de jornada de vuelo reales.
- (6) análisis de la relación entre las horas previstas de jornadas de servicio y las horas de jornada de servicio reales. Y

(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; y
  - (3) controlar la aplicación y eficacia de las estrategias.

### (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 deberán como mínimo 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 SMS que haya completado la cuarta etapa y haya sido aceptado por la DGAC, 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, como mínimo:
    - (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 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 R**

**RESERVADO**

HISTORICO

## Apéndice S LOCALIZACIÓN DE UN AVIÓN EN PELIGRO

(Nota.- Véase Sección 121.970 (i))

(Fecha efectiva de cumplimiento: 1º de enero de 2021)

### 1. Propósito y alcance

La localización de un avión en peligro tiene por objeto establecer, en una medida razonable, el lugar del accidente dentro de un radio de 6 NM.

### 2. Operación

2.1 Un avión en peligro activará automática o manualmente la transmisión de información a partir de la cual el explotador puede determinar su posición y la información relativa a la posición contendrá una marcación de la hora. Esta transmisión también podrá activarse manualmente. El sistema que se utilice para la transmisión autónoma de la información relativa a la posición será capaz de transmitir dicha información en caso de falla de la energía eléctrica de la aeronave, por lo menos durante la duración completa prevista del vuelo.

*Nota. — En el Adjunto A figura orientación sobre localización de un avión en peligro.*

2.2 Una aeronave se encuentra en situación peligrosa cuando esté en un estado que podría dar lugar a un accidente si no se corrige el suceso relacionado con su actuación. La transmisión automática de información sobre la posición estará activa cuando una aeronave se encuentre en situación peligrosa. Esto aumentará la probabilidad de localizar el lugar del accidente dentro de un radio de 6 NM.

Se alertará al explotador cuando una aeronave se encuentre en situación peligrosa con un reducido porcentaje de falsas alertas. En caso de activación de un sistema de transmisión, la transmisión inicial sobre la posición comenzará inmediatamente o a más tardar cinco segundos después de detectarse el suceso de activación.

*Nota. 1— Los sucesos relacionados con la actuación de la aeronave pueden abarcar, entre otros, actitudes o condiciones de velocidad inhabituales, colisión con el terreno y pérdida total de empuje o propulsión en todos los motores, así como advertencias de la proximidad del terreno.*

*Nota. 2— Una alerta de socorro puede activarse aplicando criterios que pueden variar según la posición de la aeronave y la fase de vuelo. En la norma EUROCAE ED-237 — “Minimum Aviation System Performance Specification (MASPS) for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information” figura orientación sobre la detección de un suceso en vuelo y los criterios de activación.*

2.3 Cuando un explotador de aeronaves o una dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATSU) tenga motivos para creer que una aeronave está en peligro, se establecerá coordinación entre ambos.

2.4 El Estado del explotador determinará las organizaciones que necesitan tener la información relativa a la posición de la aeronave en fase de emergencia. Estas organizaciones incluirán, como mínimo:

- (i) dependencia(s) de servicios de tránsito aéreo (ATSU); y
- (ii) centro(s) coordinador(es) de salvamento SAR (RCC) y otros centros secundarios.

*Nota 1.— Véanse en el Anexo 11 de la OACI, los criterios de la fase de emergencia.*

*Nota 2.— Véanse en el Anexo 12 de la OACI las notificaciones requeridas en el caso de una fase de emergencia.*

2.5 Cuando se ha activado la transmisión autónoma de información relativa a la posición, sólo se podrá desactivar utilizando el mismo mecanismo que la activó.

2.6 La precisión de la información relativa a la posición satisfará, como mínimo, los requisitos relativos a la precisión de la posición prescritos para los ELT.

**Apéndice T**  
**Requisitos Especiales de Aeronavegabilidad**  
**Parte I**  
**(Referencia Sección 121.515 (a)(3))**

Este Apéndice prescribe requerimientos especiales de aeronavegabilidad complementarios a las establecidas por la Sección 121.515 del Capítulo F, aplicables a todo explotador aéreo certificado bajo esta regulación.

**a. Transporte de carga en compartimento de pasajeros**

1. Excepto lo previsto en los párrafos a.2. ó a.3. de este Apéndice, ningún titular del certificado de explotador puede llevar carga en el compartimento de pasajeros de un avión.
2. La carga puede ser llevada en cualquier lugar del compartimento de pasajeros si la misma es ubicada en un contenedor de carga aprobado, que cumple con los siguientes requerimientos:
  - i. El contenedor debe soportar los factores de carga y las condiciones de aterrizaje de emergencia aplicables a los asientos de la aeronave en los cuales el contenedor se instale, multiplicado por un factor de 1,15; utilizando la suma del peso (masa) del contenedor y el peso (masa) máximo de la carga que dicho contenedor puede llevar.
  - ii. Debe estar claramente marcado en el contenedor el peso (masa) máximo de carga que tiene aprobado llevar y cualquier instrucción necesaria para asegurar la distribución de peso (masa) de manera correcta dentro del mismo.
  - iii. El contenedor no debe exceder el peso de carga sobre el piso u otra estructura de la aeronave que exceda las limitaciones de carga de esa estructura.
  - iv. El contenedor debe estar sujeto a las guías de los asientos o a la estructura del piso del avión, y su fijación debe soportar factores de carga y las condiciones de aterrizaje de emergencia aplicables a los asientos de pasajeros de la aeronave en los cuales el contenedor se instale, multiplicado ya sea por el factor 1,15 o el factor de fijación del asiento, especificado para la aeronave; el que resulte mayor, utilizando el peso (masa) combinado del contenedor y el peso (masa) máximo de la carga que dicho contenedor puede llevar.
  - v. El contenedor no puede ser instalado en una posición que restrinja el acceso o el uso de cualquier salida de emergencia requerida, o el pasillo; en el compartimento de pasajeros.
  - vi. El contenedor debe estar completamente cerrado y hecho de material que sea al menos resistente al fuego.
  - vii. Se deben proveer embalajes adecuados dentro del contenedor para prevenir el cambio de ubicación de la carga bajo condiciones de aterrizaje de emergencia.
  - viii. El contenedor no puede ser instalado en una posición que perturbe la visión de cualquier pasajero de las señales de "ajuste de cinturón" o "no fumar" o cualquier señal de salida requerida, a menos que sea provista una señal auxiliar u otro medio aprobado para la correcta notificación a los pasajeros.
3. La carga puede ser llevada detrás de un mamparo o divisor en cualquier compartimento de pasajeros, siempre que la misma esté sujeta de forma tal que pueda soportar los factores de carga indicados en la Sección 25.561(b)(3) del FAR 25 de la FAA y dando cumplimiento a lo siguiente, de modo que:
  - i. Sea asegurada apropiadamente por medio de un cinturón de seguridad u otro amarre que tenga suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de moverse, bajo toda condición, en tierra o en vuelo.
  - ii. Sea embalada o cubierta de manera tal de evitar un posible daño a las personas ocupantes del compartimento de pasajeros.
  - iii. No imponga ninguna carga sobre los asientos o estructura del piso que exceda la limitación de carga dada por el fabricante para estos componentes.

- iv. Su ubicación no restrinja el uso o acceso a cualquiera de las salidas regulares o de emergencia requeridas, o del pasillo en el compartimento de pasajeros.
- v. Su ubicación no perturbe la visión de ningún pasajero de los avisos de "no fumar" o "cinturón de seguridad", o cualquier señal de salida de emergencia requerida, a menos que sean provistas señales auxiliares u otros medios para la correcta notificación a los pasajeros.

**b. Transporte de carga en los compartimentos de carga**

Cuando sea llevada carga, en compartimentos de carga que estén diseñados para requerir el ingreso de un tripulante, en el caso de tener que extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga debe ser dispuesta de una manera tal que permita al tripulante, alcanzar efectivamente todas las partes del compartimento, con el contenido de un extintor de fuego de mano.

**c. Tren de Aterrizaje: Dispositivo de aviso auditivo**

1. Excepto los aviones que cumplen los requerimientos de la Sección 25.729 de la Parte 25 del Título 14 del Código de los Reglamentos Federales de los EEUU, cada avión debe tener un dispositivo de aviso auditivo de tren de aterrizaje, que funcione continuamente bajo las siguientes condiciones:
  - i. Para aeronaves con una posición establecida de "flaps" para aproximación, cuando los "flaps" sean extendidos más allá de la posición de configuración máxima certificada de aproximación y para despegue y ascenso, en el manual de vuelo; y cuando el tren de aterrizaje no esté completamente extendido y asegurado.
  - ii. Para aviones sin una posición establecida de "flaps" de ascenso y aproximación, cuando el tren de aterrizaje no esté completamente extendido y asegurado.
2. El sistema de alerta requerido por el párrafo c.1. de este Apéndice:
  - i. No debe tener un corte manual;
  - ii. Debe ser un sistema adicional al sistema de actuación de aceleradores instalados bajo los requerimientos de aeronavegabilidad de la certificación tipo; y
  - iii. Puede utilizar cualquier parte de un sistema de actuación de aceleradores incluyendo el dispositivo de aviso auditivo.
3. La unidad sensora de posición de los "flaps" puede ser instalada en cualquier lugar adecuado de la aeronave.

**d. Demostración de procedimientos de evacuación en emergencia**

1. Con excepción de lo previsto en el párrafo d.1.i. de este Apéndice, cada explotador que opere aviones con una capacidad de 44 asientos o más, para ser usados en el transporte de pasajeros, debe hacer una demostración real del procedimiento de evacuación de emergencia de acuerdo con el párrafo a. del Apéndice D de esta regulación, para demostrar en cada tipo y modelo de avión que es posible la evacuación de la máxima capacidad de pasajeros, incluyendo los miembros de la tripulación, en un tiempo de 90 segundos o menos.
  - i. No es necesario llevar a cabo una demostración con pasajeros si ha sido demostrado en el tipo y modelo de avión el cumplimiento de este párrafo a partir del 24 de octubre de 1967 inclusive o durante la certificación tipo original, de acuerdo con el FAR 25.803 de los Estados Unidos de América, después del 1º de diciembre de 1978, inclusive.
  - ii. Cualquier demostración con pasajeros hecha después del 27 de setiembre de 1993, debe estar de acuerdo con el párrafo a. del Apéndice D de esta Regulación, o de acuerdo con la Sección 25.803 de la Parte 25 del CFR 14 de EEUU, a partir de esa fecha inclusive.



2. Cada poseedor del certificado que usa aeronaves de pasajeros de 44 asientos o más, debe realizar una demostración del procedimiento de evacuación parcial, de acuerdo con el párrafo d.3. de este Apéndice basado en lo siguiente:
  - i. Introducción inicial de tipo y modelo de aeronave en la operación de transporte de pasajeros y carga;
  - ii. Cambio de cantidad, posición, deberes en los procedimientos de evacuación de los tripulantes de cabina requeridos por la Sección 121.1440; ó
  - iii. Cambio de cantidad, posición, tipo de salidas de emergencia o tipo de mecanismo de apertura en las salidas de emergencia disponibles para la evacuación.
3. Durante la demostración parcial requerida por el párrafo d.2. de este Apéndice, el poseedor del certificado debe:
  - i. Demostrar la efectividad de los procedimientos de entrenamiento de evacuación de emergencia de sus tripulantes, sin pasajeros y observada por la DGAC, en la cual los tripulantes de cabina para ese tipo y modelo de aeronave, actúan usando los procedimientos operativos del explotador, con el 50% de salidas de emergencia a nivel de piso abiertas y un 50% de salidas de emergencia que no estén a nivel de piso, cuya apertura por un tripulante de cabina está definida como una función de evacuación de emergencia en la Sección 121.1455 y despliega el 50 % de los toboganes de evacuación. Las salidas y toboganes/rampas de evacuación serán seleccionadas por la DGAC y deberán estar disponibles en 15 segundos;
  - ii. Solicitar y obtener la aprobación de la DGAC antes de realizar la demostración;
  - iii. Utilizar en esta demostración tripulantes de cabina seleccionados al azar por la DGAC y que hayan completado el programa de entrenamiento aprobado por la DGAC, para el tipo y modelo de aeronave, que hayan pasado el examen escrito o práctico en el equipo y procedimientos de emergencia; y
  - iv. Solicitar y obtener la aprobación de la DGAC antes de comenzar las operaciones con este tipo y modelo de aeronave.
4. Cada poseedor de certificado operando o que propone operar uno o más aviones en operaciones extendidas sobre agua, o que de otra manera requiera tener determinado equipo según la Sección 121.965, debe demostrar, simulando un amaraje forzoso, ejecutado de acuerdo con el párrafo b. del apéndice D de esta regulación, que tiene la habilidad de llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de amaraje forzoso.
5. Para cada tipo de aeroplano para el cual se ha realizado una demostración de amaraje, de acuerdo con el párrafo d.4. de éste Apéndice, por un explotador certificado según esta regulación, los requerimientos de los párrafos b.2, b.4 y b.5 del Apéndice D de esta regulación se cumplen, si cada balsa es removida de su alojamiento, una es lanzada e inflada (o un tobogán es inflado) y los tripulantes asignados a dicha balsa han instruido a los evacuados sobre el uso de cada uno de los ítems del equipamiento de emergencia de dichas balsas. La balsa o tobogán a ser inflados serán seleccionados por el Inspector de la DGAC.

#### **e. Instrumentos de motor**

A menos que la DGAC permita o requiera diferentes instrumentos para aviones propulsados por motores de turbina para proveer un nivel de seguridad equivalente, ninguna persona puede conducir operaciones según esta Regulación sin los siguientes instrumentos de motor:

1. Un indicador de temperatura para cada motor;
2. Un indicador de presión de combustible para cada motor;
3. Un flujómetro de combustible para cada motor;
4. Un dispositivo que indique la cantidad de combustible en cada tanque de combustible a ser usado;
5. Un indicador de presión de admisión para cada motor;

6. Un indicador de presión de aceite para cada motor;
7. Un indicador de cantidad de aceite para cada tanque de aceite, cuando se use una transferencia o suministro de aceite de reserva separado;
8. Un indicador de temperatura de aceite de ingreso para cada motor;
9. Un tacómetro para cada motor;
10. Un dispositivo de advertencia de presión de combustible independiente para cada motor, o un dispositivo de advertencia maestro para todos los motores, con medios de aislamiento de los circuitos de advertencia individuales del dispositivo de advertencia maestro.
11. Un dispositivo para cada hélice reversible o para cada motor que no emplee hélice, para indicar al piloto cuando la hélice o el flujo de aire del motor está en reversa y que cumpla con lo siguiente:
  - i. El dispositivo puede ser actuado en cualquier punto en el ciclo de reversión con la indicación correspondiente;
  - ii. La fuente de indicación debe ser actuada por el ángulo de pala de la hélice o por el dispositivo de reversa en un motor a reacción, o responder directamente a ellos.

#### **f. Equipos diversos**

Ninguna persona puede conducir una operación bajo esta regulación, a menos que estén instalados en el avión los siguientes equipos:

1. Un sistema limpiador de parabrisas (o sistema equivalente), para cada puesto de piloto.
2. Un sistema de suministro y distribución de energía eléctrica que cumpla los requisitos de aeronavegabilidad del FAR 25 [Secciones 25.1309, 25.1331, 25.1351(a) y (b)(1) hasta (b)(4), 25.1353, 25.1355 y 25.1431(b), ó código equivalente adoptado por la DGAC] o que sea capaz de producir y distribuir la energía para los instrumentos y equipos requeridos, con el uso de una fuente de energía externa, si falla alguna de las fuentes de o componentes del sistema de distribución de energía. El uso de elementos comunes en el sistema puede ser aprobado si la DGAC encuentra que ellos están diseñados para estar razonablemente protegidos del mal funcionamiento. Los generadores de energía accionados por los motores deben estar, cuando se usan, en motores separados.
3. Medios para indicar si la energía está siendo adecuadamente suministrada a los instrumentos de vuelo requeridos.
4. Dos sistemas independientes de presión estática conectados a la presión atmosférica externa en un punto donde sean afectados lo menos posible por las variaciones de flujo de aire, humedad y por otro agente extraño, e instalados de modo que sean herméticos, excepto para la toma de presión atmosférica. Cuando se provean medios para transferir un instrumento de su sistema primario de operación a un sistema alterno, dichos medios deben incluir un dispositivo de control de posición que debe estar marcado para indicar claramente cuál sistema se está usando.
5. Para todos los aviones de pasajeros de peso máximo certificado de despegue superior a 45 500 Kg. o con capacidad de asientos de pasajeros superior a 60 estarán equipados con una puerta del compartimento de la tripulación de vuelo aprobada y diseñada para resistir la penetración de disparos de armas cortas, metralla de granadas y las intrusiones a la fuerza de personas no autorizadas. Esta puerta podrá trabarse y destrabarse desde cualquier puesto de piloto. Esta puerta de compartimento:
  - i. Estará trabada desde el momento en que se cierren todas las puertas exteriores después del embarque hasta que cualquiera de dichas puertas se abra para el desembarque, excepto cuando sea necesario permitir el acceso y salida de personas autorizadas; y
  - ii. Se proporcionarán los medios para vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que solicitan entrar y detectar comportamientos sospechosos o posibles amenazas.

6. Una llave o medio de apertura para cada puerta que separe un compartimento de pasajeros de otro compartimento que tenga salidas de emergencia. La llave o medio de apertura se debe poder obtener rápidamente por cada miembro de la tripulación técnica.
7. Un letrero en cada puerta que sea medio de acceso a una salida de emergencia de pasajeros requerida, que indique que debe estar abierta durante el despegue y el aterrizaje.
8. Medios para que la tripulación en una emergencia, pueda destrabar toda puerta que conduzca a un compartimento que sea accesible normalmente a los pasajeros, y que pueda ser trabada por ellos.

#### **g. Compartimento de carga y equipaje**

Para cada avión de categoría transporte con certificado tipo emitido después del 01 de Enero de 1958:

1. Todo compartimento de carga y equipaje debe cumplir con los estándares de diseño reconocidos por la DGAC para un compartimento Clase C. En el caso de una operación de solo carga, cada compartimento de carga y equipaje debe cumplir con los estándares de diseño reconocidos por la DGAC para un compartimento Clase E.
2. Cada compartimento con un volumen Mayor a 5.66 m<sup>3</sup> (200 pies cúbicos), debe tener paneles de techo y de paredes laterales contruidos de:
  - i. Resina reforzada con fibra de vidrio;
  - ii. Materiales que cumplan con los estándares aeronáuticos reconocidos por la DGAC; o
  - iii. Aluminio, para el caso de instalaciones de revestimientos aprobados antes del 20 de Marzo de 1989.

**Nota:** Para el cumplimiento con el Párrafo 2., el término "revestimiento" incluye cualquier detalle de diseño, características como por ejemplo juntas o refuerzos, que pueden afectar la capacidad del compartimento para contener el fuego con seguridad.

#### **h. Tanques de combustible.**

Cada avión de categoría transporte propulsado por motores de turbina, operado después del 30 de Octubre de 1991 debe cumplir con los requerimientos establecidos en el FAR 25.963(e) de la FAA, o código equivalente adoptado por la DGAC.

#### **i. Estándares de los equipos de oxígeno**

Aviones con motores de turbina.- Las partes del sistema de suministro de oxígeno, los rangos mínimos de flujo de oxígeno y el abastecimiento del mismo, necesarios para cumplir con las regulaciones, deben cumplir también con los estándares de seguridad internacional aeronáutica, excepto si el explotador certificado demuestra que es impracticable su cumplimiento. La DGAC puede autorizar cualquier cambio con estándares de seguridad equivalentes.

**Parte II****(Referencia Sección 121.1115 (a)(7))****Programa de mantenimiento EDTO para aviones de 2 motores**

Para realizar un vuelo EDTO utilizando un avión de 2 motores, cada explotador debe desarrollar y cumplir con el programa de mantenimiento EDTO, según lo autorizado en las especificaciones técnicas de operación, a las operaciones del explotador, para cada combinación de avión – motor utilizado en EDTO. El explotador debe desarrollar un programa de mantenimiento EDTO complementando el programa de mantenimiento aprobado para el explotador. Este programa de mantenimiento EDTO debe incluir los siguientes elementos:

- (a) todas las tareas programadas aplicables a las operaciones EDTO y a las que no son EDTO, indicadas normalmente en el informe de la junta de examen de mantenimiento/documento de planificación de mantenimiento (MRBR/MPD) o documentos sobre requisitos de mantenimiento para la certificación (CMR);
- (b) los intervalos específicos entre tareas adicionales obtenidos normalmente del documento CMP EDTO;
- (c) el mantenimiento no planificado que afecte a los sistemas significativos para EDTO que deben gestionarse según los detalles proporcionados en este Apéndice;
- (d) los procedimientos de mantenimiento EDTO, que deben ser desarrollados en el MCM, para el uso de cada persona involucrada en EDTO.
  - (1) Los procedimientos deben:
    - (i) listar cada sistema significativo para EDTO;
    - (ii) hacer referencia o incluir todos los elementos de mantenimiento de EDTO en este Apéndice;
    - (iii) hacer referencia o incluir todos los programas y procedimientos de apoyo;
    - (iv) hacer referencia o incluir todos los deberes y responsabilidades; e
    - (v) indicar claramente dónde se encuentra el material de referencia en el sistema de documentos del explotador.
- (e) la verificación de servicio EDTO;
- (f) las limitaciones en el mantenimiento dual;
- (g) el programa de verificación;
- (h) la identificación de tareas;
- (i) los procedimientos de control de mantenimiento centralizados;
- (j) el programa de control de partes;
- (k) el programa de confiabilidad;
- (l) la vigilancia del sistema de propulsión;
- (m) el Programa de vigilancia del estado de los motores;
- (n) el programa de vigilancia del consumo de aceite;
- (o) el programa de vigilancia del arranque del APU durante el vuelo;
- (p) el control del estado EDTO del avión;
- (q) la instrucción en mantenimiento;
- (r) el documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP); y
- (s) los cambios en los procedimientos.

**Apéndice U****Requerimientos complementarios al Informe de Dificultades de Servicio  
(Referencia Sección 121.2855)**

Este Apéndice establece los requisitos complementarios relacionados con la Sección 121.2855 de la RAP 121, referente a los ítems a ser incluidos en el Informe de Dificultades en Servicio.

**(a) Ítems a ser incluidos en el Informe de Dificultades en Servicio**

- (1) Fuego durante el vuelo, y si el sistema de alarma de fuego correspondiente funcionó adecuadamente;
- (2) Fuego durante el vuelo, no protegido por sistema de alarma;
- (3) Falsa alarma de fuego durante el vuelo;
- (4) Un sistema de escape de gases del motor que cause daño durante el vuelo al motor, estructura adyacente, equipos o componentes;
- (5) Un componente de aeronave que cause acumulación o circulación de humo, vapor, o vapores tóxicos y nocivos en el compartimento de tripulación técnica o de pasajeros durante el vuelo;
- (6) Apagado de un motor (potenciado por turbina) durante el vuelo debido a la extinción del fuego en las cámaras de combustión (“flame out”);
- (7) Apagado de motor durante el vuelo cuando ocurre daño externo al motor o a la estructura del avión;
- (8) Apagado de motor durante el vuelo debido a ingestión de objetos extraños o congelamiento;
- (9) Apagado de más de un motor durante el vuelo;
- (10) Un sistema de “embanderamiento” de hélice o incapacidad del sistema de control la sobrevelocidad de la hélice durante el vuelo;
- (11) Un sistema de combustible o de vaciado de combustible que afecte el flujo de combustible, o que cause fugas peligrosas durante el vuelo;
- (12) Una involuntaria extensión o retracción del tren de aterrizaje; o apertura o cierre de las puertas del tren de aterrizaje durante el vuelo;
- (13) Componentes del sistema de freno que produzcan una pérdida de la fuerza actuante del freno cuando la aeronave está en movimiento sobre la tierra;
- (14) Estructura de la aeronave que requiera reparación mayor;
- (15) Rajaduras, deformaciones permanentes, o corrosión de la estructura de la aeronave, si son mayores que los máximos permitidos por el fabricante o la DGAC;
- (16) Sistemas o componentes de la aeronave, que obliguen a tomar acciones de emergencia durante el vuelo (excepto acción de apagado de un motor); y
- (17) Los sistemas de evacuación de emergencia o sus componentes, incluyendo todas las salidas de emergencia; o el sistema de luces de evacuación de emergencia de pasajeros; o el equipamiento de evacuación que se encuentre defectuoso; o que este falle cuando realiza las funciones para las cuales fue concebido durante una situación de emergencia o durante la instrucción, prueba, mantenimiento y demostración; o que se despliegue inadvertidamente.

- (b) Para el propósito de este Apéndice, la expresión “en vuelo” o “durante el vuelo” significa el período desde el momento en que el avión deja la superficie de la tierra en el despegue hasta que toca el piso en el aterrizaje; así mismo el término “ocurrencia” es un evento técnico que ocasiona una interrupción desde la fase de despegue de la aeronave hasta el aterrizaje.



- (c) En adición a los informes requeridos por el párrafo (a) de este Apéndice, cada poseedor de un certificado de explotador debe informar cualquier otra falla, mal funcionamiento o defecto en una aeronave, que ocurra o sea detectado en cualquier momento, si esa falla o defecto ha alterado el desarrollo del vuelo o puesto en peligro la operación segura de la aeronave.
- (d) El poseedor de un certificado de explotador deberá transmitir, para cada falla, un reporte que incluya al menos la siguiente información:
- (1) Modelo y matrícula que identifique a la aeronave.
  - (2) Nombre del explotador.
  - (3) La fecha, número de vuelo y fase durante la cual ocurrió el incidente (ej: prevuelo, despegue, ascenso, crucero, descenso, aterrizaje, e inspección)
  - (4) El procedimiento de emergencia efectuado (ej: aterrizaje no programado y descenso de emergencia).
  - (5) La naturaleza de la falla, mal funcionamiento o defecto.
  - (6) Identificación de la parte y sistema involucrado, incluyendo información disponible pertinente a la designación tipo del componente mayor y el tiempo entre inspección y/o reparación mayor.
  - (7) Causa aparente de la falla, mal funcionamiento o defecto (ej: desgaste, rajaduras, deficiencias de diseño, o error humano).
  - (8) Si la parte fue reparada, reemplazada, enviada al fabricante o cualquier otra acción tomada.
  - (9) Si la aeronave fue considerada en condición de no aeronavegabilidad.
  - (10) Otra información pertinente necesaria para una mejor identificación, determinación de la magnitud de la falla, o acción correctiva.

(e) **Reporte mensual de interrupción mecánica**

Cada poseedor de un certificado de explotador debe enviar a la DGAC mensualmente un reporte resumen de las siguientes ocurrencias:

- (1) Cada interrupción de un vuelo, cambio no programado de avión, o parada no programada o desviación de una ruta, causada por dificultades mecánicas conocidas o sospechadas, que no sean requeridas de ser reportadas según la Sección 121.2855 de la presente regulación.
- (2) El número de motores removidos prematuramente por mal funcionamiento, falla o defecto, listado por fabricante, modelo y el tipo de la aeronave en la cual estaba instalado.
- (3) El número de hélices puestas en bandera en vuelo, listadas por tipo de hélice motor y aeronave en los que estaban instaladas. Hélices puestas en bandera para instrucción, demostración o chequeo de vuelo, no necesitan ser reportados.

**Apéndice V**  
**Requisitos para el empleo de personal técnico aeronáutico**

- a. Ningún explotador certificado puede emplear a cualquier persona, ni cualquier persona puede servir como tripulante o DV (despachador de vuelos bajo esta RAP, a menos que:
  1. Tenga una licencia apropiada y vigente, emitida por la DGAC;
  2. Posea un contrato vigente con el explotador aéreo donde se especifique el ejercicio de sus funciones;
  3. Tenga un certificado médico vigente en su posesión, mientras actúa en operaciones conforme a esta RAP, si corresponde;
  4. Se encuentre calificado para la función en la que será empleado; y
  5. Haya completado satisfactoriamente el entrenamiento requerido en esta RAP.
- b. Los explotadores nacionales en sus operaciones emplearán para la conducción técnica de sus aeronaves, personal aeronáutico peruano o personal extranjero con licencia peruana conforme a la RAP 61.187 y 63.105; así como para la preparación de personal aeronáutico peruano, según lo establecido en la RAP 61.006.
- c. El explotador nacional contratará directa o indirectamente al personal aeronáutico en los términos que permita la legislación nacional vigente, considerando su cumplimiento como un asunto que concierne directamente a la seguridad operacional.

Cualquier incumplimiento que tenga implicancia sobre los factores humanos desencadenantes de accidentes (tales como incumplimiento o demora excesiva de pagos, de programación de vuelos y de descansos, etc.) deberá ser considerado por el área competente de la DGAC como un elemento de análisis para la evaluación de la capacidad económica financiera del explotador.
- d. Ningún explotador aéreo puede usar los servicios de alguna persona y ninguna persona puede actuar como piloto al mando o instructor en vuelo de una aeronave bajo esta regulación, si esta persona no cumple con lo establecido en la RAP 61.295.
- e. Cuando un tripulante forme parte de la tripulación de un vuelo que requiera de dos o más pilotos bajo esta regulación, el resto de la tripulación debe cumplir con lo establecido en la RAP 61.295.
- f. La presente norma no exime a los explotadores certificados ni a sus tripulantes aéreos de cumplir las limitaciones de edad establecidas por los Estados extranjeros en los que operan.

## **Apéndice W**

### **SUCESOS DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA**

#### **1. Introducción**

1.1 De conformidad con el Artículo 155° de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, Ley N°27261 y el artículo 308° de su Reglamento, es obligatorio que los Proveedores de Servicios Aeronáuticos, notifiquen los accidentes, incidentes graves e incidentes u otros sucesos relacionados con la seguridad operacional en la aviación a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

#### **2. Sobre la notificación**

##### **2.1 Responsable**

El proveedor de servicios aeronáuticos bajo las RAP 121, 135 y 141 es el responsable de notificar a la DGAC todos los sucesos mencionados en el numeral 2.4 de este Apéndice.

2.1.1 Corresponde al personal aeronáutico que en el ejercicio de sus funciones tengan conocimiento de algún incidente o suceso de seguridad operacional incluido en el párrafo 2.4, comunicar dicho suceso a su explotador.

2.1.2 La presente notificación se debe realizar sin perjuicio de la información requerida por el personal ATS a fin de cumplir con lo establecido en la RAP 311 Apéndice 13 "Procedimientos generales para la notificación de sucesos de seguridad operacional e investigación de incidentes por parte de los ATSP

2.1.3 La presente notificación se debe realizar sin perjuicio de la información requerida por el personal de aeródromos a fin de cumplir con lo establecido en la RAP 314.

##### **2.2 Plazo de notificación**

La notificación de sucesos debe ser enviada de la siguiente manera:

2.2.1. En caso que el suceso es un Accidente o Incidente Grave, debe reportar inmediatamente dentro de un plazo que no exceda las 24 horas de la ocurrencia, de acuerdo al siguiente detalle:

- A la CIAA, utilizando el correo "[ciaa@mtc.gob.pe](mailto:ciaa@mtc.gob.pe)" o el "Cel./WhatsApp 920-473-511"

- A la DGAC, utilizando el correo "[sucesosdgac@mtc.gob.pe](mailto:sucesosdgac@mtc.gob.pe)".

2.2.2 Para el caso de Incidentes, debe ser realizada dentro de las 72 horas siguientes a su ocurrencia, de acuerdo a lo requerido en este apéndice y utilizando el Formato descrito en el **Adjunto G** de la presente regulación, debiendo ser enviado al siguiente correo electrónico "[sucesosdgac@mtc.gob.pe](mailto:sucesosdgac@mtc.gob.pe)".

##### **2.3 Contenido mínimo de la notificación**

La notificación debe contener como mínimo la siguiente información: Título del suceso, Número de vuelo, Fecha del suceso, Hora, Localización/Posición, Descripción del suceso; Nombre del notificador, Organización, Teléfono, Fecha de Notificación; Datos básicos: Tipo de Aeronave, Matricula, Operador, Origen, Destino, Rumbo, Velocidad, Nivel de vuelo/Altitud; Naturaleza del vuelo; Fase de vuelo; Detalles ambientales/ Entorno/ Condiciones Meteorológicas: Viento, Nubes, Precipitaciones, Estado de la Pista, Visibilidad, Helada, Turbulencia, Temperatura y Condiciones de visibilidad

##### **2.4 Lista de sucesos**

En relación a la notificación obligatoria indicada en el párrafo 1.1 del presente apéndice, se detalla la siguiente lista de los sucesos que, como mínimo, deben ser notificados a la DGAC, entre ellos:

**2.4.1 OPERACIÓN DE AERONAVES****2.4.1.1 PREPARACIÓN DEL VUELO**

- a) Uso de datos incorrectos o introducción errónea de datos en los equipos usados para la navegación o los cálculos de las actuaciones de la aeronave que han puesto, o que podrían haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- b) Transporte o intento de transporte de mercancías peligrosas en violación de las normas aplicables, incluidos el etiquetado, el embalaje y la manipulación incorrectos de mercancías peligrosas.
- c) Deficiencias graves en la documentación operacional. (Plan de vuelo, masa y centrado, reportes meteorológicos y NOTAMS).

**2.4.1.2. PREPARACIÓN DE LA AERONAVE**

- a) Uso de un tipo de combustible incorrecto o combustible contaminado.
- b) Realizar un Pre vuelo incorrecto o inadecuado sin seguir los procedimientos estandarizados y descritos en las listas de chequeo.
- c) Realizar una inspección exterior y Briefing de vuelo a la tripulación sin seguir los procedimientos estandarizados y descritos en las listas de chequeo.

**2.4.1.3 DESPEGUE Y ATERRIZAJE**

- a) Salida de calle de rodaje o de pista. (Excursión) y/o Excursiones de la pista que involucren daños a la aeronave, a la propiedad o a personas.
- b) Efectuar despegues desde una pista clausurada u ocupada; desde una calle de rodaje, o una pista que no es la asignada.
- c) Realizar una incursión real o potencial en calle de rodaje o pista.
- d) Incursionar en área de aproximación final y despegue.
- e) Degradación de la performance de la aeronave en alcanzar los parámetros requeridos o previstos durante el despegue, en el aire o durante el aterrizaje.
- f) Despegar, aproximar o aterrizar o intentar despegar, aproximar o aterrizar, con parámetros de configuración incorrectos.
- g) Golpear con la cola, palas de la hélice, punta de ala o cubierta de motor durante el despegue o el aterrizaje.
- h) Aterrizar de emergencia.
- i) Aterrizar o intentar aterrizar en una pista clausurada u ocupada; o una pista que no es la asignada.
- j) Aterrizar antes de la pista.
- k) Realizar un Hard landing. (Aterrizaje brusco)
- l) Realizar toques y despegues en la pista que involucren daños a la aeronave o aterrizaje antes de la pista.
- m) Continuar una aproximación instrumental por debajo de los mínimos publicados con referencias visuales inadecuadas.
- n) Incapacidad de lograr durante el recorrido de despegue o el ascenso inicial.
- o) Realizar una rotación en exceso de los valores estandarizados durante el despegue.
- p) Realizar una aproximación cuyos parámetros no concuerdan con los parámetros estandarizados del explotador aéreo.
- q) Exceder las velocidades de extensión del tren, flaps y limitaciones de performance.
- r) Continuar con una aproximación desestabilizada.
- s) Despegar o aterrizar en condiciones meteorológicas adversas, tales como granizo, cortante de viento, turbulencia, impacto de rayos, formación de hielo u otras que hubieran ocasionado dificultades para el control de la aeronave.
- t) Despegar o aterrizar con problemas de masa y centrado.
- u) Despegar o aterrizar con la cabina de pasajeros en condiciones inseguras (pasajeros en los baños, pasajeros de pie).
- v) Despegar o aterrizar con asimetría en los controles de vuelo (flaps, slats, spoilers etc.)
- w) Despegar o aterrizar con fallas en cualquier elemento de control o desconexión del piloto automático.
- x) Despegar o aterrizar con fallas en el sistema del tren de aterrizaje.
- y) Realizar una frenada asimétrica que provoque desviación significativa de la trayectoria durante el aterrizaje.
- z) Mal funcionamiento del APU.

- aa) Reventada de neumático en el despegue/aterrizaje.
- bb) Incendio o sobrecalentamiento de frenos.
- cc) Impacto, ingesta de aves o ingesta de objetos extraños (FOD).
- dd) Despegar o aterrizar con falla de los equipos de comunicaciones.
- ee) Despegar o aterrizar con fallas de sistemas de emergencia en la cabina de pasajeros (luces de emergencia, puertas de salida, toboganes y sistema de comunicación con los pasajeros).
- ff) Realizar una frenada asimétrica que provoque desviación significativa de la trayectoria durante el aterrizaje.
- gg) Mal funcionamiento del APU.
- hh) Reventada de neumático en el despegue/aterrizaje.
- ii) Incendio o sobrecalentamiento de frenos.
- jj) Impacto, ingesta de aves o ingesta de objetos extraños (FOD).
- kk) Despegar o aterrizar con falla de los equipos de comunicaciones.

- a) Despegar o aterrizar con fallas de sistemas de emergencia en la cabina de pasajeros (luces de emergencia, puertas de salida, toboganes y sistema de comunicación con los pasajeros).
- b) Circunstancias en las cuales se evitó marginalmente un impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT).
- c) Exceder limitaciones del manual de vuelo de la aeronave.
- d) Operar con reglaje incorrecto del altímetro.
- e) Sucesos relacionados con el impacto del aire turbulento causado por el chorro de un reactor o de una hélice que han puesto, o que podrían haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- f) Interpretación incorrecta de los instrumentos y la automatización o de cualquier información de la cabina de pilotaje facilitada a la tripulación de vuelo que han puesto, o que podrían haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- g) Incendio o humo en la cabina (de pilotaje/pasajeros), en los compartimientos de carga o en los motores, aun cuando se haya logrado su control mediante los agentes extintores de la aeronave.
- h) Circunstancias que obliguen a la tripulación de vuelo o de cabina el uso de oxígeno de emergencia (humo en la cabina, despresurización).
- i) Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina durante un vuelo.
- j) Situaciones en las que la cantidad o distribución del combustible obliguen al piloto a declarar una situación de emergencia, tales como insuficiencia, agotamiento o falta de distribución del combustible o incapacidad de utilizar todo el combustible disponible a bordo.
- k) Apagar un motor en vuelo.
- l) Incapacidad de lograr la configuración prevista de la aeronave en cualquier fase de vuelo.
- m) Declararse en EMERGENCIA por cualquier causa.
- n) Cuasi colisiones que requieren una maniobra evasiva para evitar la colisión o una situación de peligro para la seguridad, o cuando habría correspondido realizar una acción evasiva.
- o) Activación de un “aviso” de uno de los sistemas de prevención de colisiones contra el terreno, tal como el Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) o el Sistema de advertencia y alarma de impacto (TAWS).
- p) Encuentro de turbulencia severa o cualquier otro tipo que resulte en lesiones a los ocupantes o que requiera una comprobación de la aeronave.
- q) Encuentro cizalladura o cortante de viento (windshear) o tormenta que ha puesto, o que podría haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- r) Encuentro condiciones de engelamiento que resulte en dificultades de manejo, daños a la aeronave o la pérdida o malfuncionamiento de un sistema de la aeronave.
- s) Encuentro con cenizas volcánicas.
- t) Apagado o parada en vuelo de cualquier motor o del APU cuando éste sea requerido [por ejemplo: operaciones con tiempo de desviación extendido de las aeronaves certificadas (EDTO), lista de equipo mínimo (MEL)].

## 2.4.2 SUCESOS DE LA CONDICIÓN DE AERONAVEGABILIDAD

### 2.4.2.1 ESTRUCTURA Y SISTEMAS

- a) Desprendimiento de cualquier parte de la estructura de la aeronave en vuelo.
- b) Pérdida de un sistema.
- c) Pérdida de la redundancia de un sistema.



- d) Fuga de un líquido que provoque un peligro de incendio o la posible contaminación peligrosa de la estructura, los sistemas o los equipos de la aeronave, o que han puesto, o que podrían haber puesto en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- e) Malfuncionamiento o defectos del sistema de combustible que hayan tenido repercusiones significativas sobre el abastecimiento y/o la distribución del combustible.
- f) Malfuncionamiento o defecto de cualquier sistema de aviso que dé lugar a indicaciones engañosas para la tripulación.
- g) Funcionamiento anormal de los controles de vuelo, como controles de vuelo asimétrico o atascado [por ejemplo: dispositivos hipersustentadores (flaps/slats), aumento de la resistencia aerodinámica (spoilers), dispositivos de control de actitud (alerones, timones de profundidad y de dirección).
- h) Falla en los Sistemas de propulsión, incluidos motores, hélices, rotores (cuando sea aplicable) y unidades de potencia auxiliar (APU) que afecten gravemente al funcionamiento de ésta.
- i) Falla o malfuncionamiento significativo de cualquier pieza o control de una hélice, rotor o grupo moto-propulsor que afecten gravemente al funcionamiento de ésta.
- j) Daño o falla en el rotor principal o rotor de cola, la transmisión y/o los sistemas equivalentes (Si fuese aplicable a operaciones certificadas bajo la RAP 121).
- k) Exceder límites de funcionamiento del motor, incluidos el exceso de velocidad o la incapacidad de controlar la velocidad de cualquier componente rotatorio de alta velocidad (por ejemplo: APU, arrancador neumático, turbina de motor, hélice o rotor).
- l) Falla o malfuncionamiento de cualquier pieza de un motor, grupo moto-propulsor, APU o transmisión que provoque uno o más de los sucesos siguientes:
  - 1. No respuesta de las reversas de empuje al ser accionadas;
  - 2. Incapacidad de controlar la potencia, el empuje o las revoluciones por minuto.

#### **2.4.3 INTERACCIÓN CON LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (ATS/ MET/ CNS)**

- a) Autorización ATC (control del tráfico aéreo) insegura que afectan a la tripulación de vuelo para la operación segura de la aeronave.
- b) Pérdida prolongada de comunicación con el ATS (servicio de tránsito aéreo) o la unidad ATM.
- c) Malinterpretación de una comunicación por radio que ha puesto, o que podría haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- d) Desviación intencionada por parte de la tripulación de vuelo de una instrucción ATC que ha puesto, o que podría haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona.
- e) Desviación significativa de la aeronave por parte de la tripulación de vuelo, en la velocidad o de la altitud en la ruta prevista.
- f) Desviación por parte de la tripulación de vuelo respecto de los procedimientos publicados en las cartas y documentación AIP, y de las regulaciones ATFM (Gestión de la Influencia de Tránsito Aéreo) en vigor.
- g) Desviación a las autorizaciones dadas a la tripulación de vuelo por los servicios de tránsito aéreo.
- h) Avisos de resolución (RA) del sistema anticolidión de a bordo (ACAS).

- i) Informaciones de tránsito deficientes.
- j) Instrucciones del ATC contradictorias.
- k) Afectación del vuelo debido a falla de los sistemas de aproximación y navegación (ILS, VOR, etc.).
- l) Afectación al vuelo debido a información MET deficiente proporcionada por el ATS.
- m) Afectación al vuelo por falla total o parcial (bloqueo de frecuencias) de los sistemas de comunicación del ATS.
- n) Afectación al vuelo por falla en la asignación del Tiempo Coordinado de Despegue (CTOT).
- o) No otorgamiento de autorizaciones por parte del ATC.
- p) Incursiones en pista generadas por el ATC.
- q) Pérdida de separación por mal uso de la frecuencia del personal ATC.

#### **2.4.4 EMERGENCIAS Y OTRAS SITUACIONES CRÍTICAS**

- a) Cualquier circunstancia que obligue a la declaración de una emergencia o situación crítica (MAY DAY o PAN- PAN).
- b) Falla de uno o más sistemas de la aeronave que afecten seriamente el funcionamiento de ésta.
- c) Interferencias con aeronave desde tierra, laser, fuegos artificiales, luces de búsqueda y actividades de aeromodelismo, aeronaves tripuladas a distancia (RPA) y cualquier otro objeto que la tripulación considere que puede afectar a la operación segura de la aeronave.
- d) Fallas en cualquier elemento de control o desconexión del piloto automático que afecten seriamente la operación segura de la aeronave.
- e) Fallas en el sistema de aire acondicionado y ventilación que afecten seriamente la operación segura de la aeronave.
- f) Cualquier problema relacionado con el sistema de detección o protección anti hielo.
- g) Fuga de combustible, hidráulico u otros fluidos.
- h) Mal funcionamiento o defectos del sistema de combustible que tengan repercusiones significativas sobre la alimentación o distribución del combustible.
- i) Pérdida total o parcial de alguna de las fuentes de suministro de energía eléctrica.
- j) Pérdida total o parcial de los sistemas de comunicación y navegación.
- k) Pérdida, cambio u oscilación del empuje de motor o parámetros del motor que exceden los límites normales de operación.
- l) Vibración de los mandos de vuelo percibida por la tripulación.
- m) Activación inadvertida/involuntaria del Emergency Locator Transmitter (ELT).
- n) Sucesos que involucren una evacuación de emergencia.

**2.4.5 OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AERÓDROMO**

- a) Uso de superficies destinadas a la operación de aeronaves en el aeropuerto con deterioro significativo.
- b) Uso de un aeródromo con deterioro en el diseño, balizaje e iluminación y sus instalaciones incluyendo sistemas de alimentación eléctrica.
- c) Daños a la aeronave durante las operaciones de carga/descarga.
- d) Colisión de un equipo o vehículo de tierra con la aeronave.
- e) Uso de un aeródromo con deterioro en los servicios de aeródromo.
- f) Uso de un aeródromo sin tener disponibilidad de los equipos requeridos para la provisión de servicios de aeródromo, de acuerdo a lo descrito en el Capítulo 9 de la RAP 314.
- g) Problemas en el embarque de pasajeros, equipaje o carga, en la estiba del equipaje o carga.
- h) Movimiento no estándar de vehículos o equipos de tierra en el área de maniobra.
- i) Prácticas no ajustadas a los procedimientos estandarizados durante las operaciones de estacionamiento, retroceso y remolque.
- j) Prácticas no ajustadas a los procedimientos estandarizados de asistencia y servicio a la aeronave.
- k) Carga de combustible u otros fluidos esenciales contaminados o incorrectos; Carga de una cantidad incorrecta de combustible; Derrames de combustible durante la carga/descarga del mismo.
- l) Otras condiciones relacionadas a la asistencia en tierra, carga de equipajes o mercancías, servicios de abastecimiento de combustible o fluidos.
- m) Daños provocados por objetos extraños o restos (FOD).

**3. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA**

Cualquier otro suceso que haya puesto, o que podría haber puesto, en peligro la aeronave, a sus ocupantes o a cualquier otra persona, deben ser notificados en forma obligatoria.

## FORMATOS DE ESTADOS FINANCIEROS Y ANEXOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS EXPLOTADORES DE TRANSPORTE AEREO

[illegible]

### ESTADOS DE PERDIDA Y GANANCIAS - ESTADO DE RESULTADOS POR FUNCIÓN

| EMPRESA                                      |                      |                      |                                      |
|----------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| PERÍODO                                      |                      |                      |                                      |
|                                              | <u>A Junio X /</u>   | <u>A Junio X /</u>   |                                      |
|                                              | <u>A Diciembre X</u> | <u>A Diciembre X</u> | Ver<br>Anexo<br><b>J</b><br><b>J</b> |
| INGRESOS NETOS                               |                      |                      |                                      |
| COSTOS DEL SERVICIO                          |                      |                      |                                      |
| UTILIDAD BRUTA                               |                      |                      |                                      |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS                       |                      |                      |                                      |
| GASTOS DE VENTAS                             |                      |                      |                                      |
| TOTAL GASTOS OPERATIVOS                      |                      |                      |                                      |
| RESULTADO DE OPERACIÓN                       |                      |                      |                                      |
| INGRESOS FINANCIEROS                         |                      |                      |                                      |
| GASTOS FINANCIEROS                           |                      |                      |                                      |
| INGRESOS DIVERSOS                            |                      |                      |                                      |
| GASTOS EXCEPCIONALES                         |                      |                      |                                      |
| TOTAL FINANCIEROS Y EXCEPC.                  |                      |                      |                                      |
| RESULT. ANTES DE PART. E IMP.                |                      |                      |                                      |
| PARTICIPACIONES                              |                      |                      |                                      |
| IMPUESTO A LA RENTA                          |                      |                      |                                      |
| RESULTADO DEL EJERCICIO                      |                      |                      |                                      |
| REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE<br>RESPONSABLE |                      |                      | CONTADOR<br>CPC N°                   |



**ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO**

| <b>EMPRESA</b>                                                                          |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| <b>PERÍODO</b>                                                                          |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
|                                                                                         | <b>CAPITAL</b> | <b>CAPITAL ADICIONAL</b> | <b>ACCIONES DE INVERSIÓN</b> | <b>RESULTADOS NO REALIZADOS</b> | <b>EXCEDENTE DE REVALUACIÓN</b> | <b>RESERVA LEGAL</b> |
| <b>SALDOS AL 01.01.X-1 / 01.06.X-1</b>                                                  |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Efecto acumulado de cambios en políticas contables y corrección de errores sustanciales |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Distribuciones o asignaciones a reservas de utilidades efectuadas en el período         |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Dividendos declarados y participaciones acordadas durante el período                    |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Aportes de accionistas                                                                  |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Revaluación de activos                                                                  |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Utilidad (Pérdida) Neta del Ejercicio                                                   |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Otros incrementos o disminuciones de las partidas patrimoniales                         |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| <b>SALDOS AL 31.12.X-1 / 30.06.X-1</b>                                                  | <b>0</b>       | <b>0</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                        | <b>0</b>                        | <b>0</b>             |
| <b>SALDOS AL 01.01.X-1 / 01.06.X-1</b>                                                  | <b>0</b>       | <b>0</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                        | <b>0</b>                        | <b>0</b>             |
| Efecto acumulado de cambios en políticas contables y corrección de errores sustanciales |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Distribuciones o asignaciones a reservas de utilidades efectuadas en el período         |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Dividendos declarados y participaciones acordadas durante el período                    |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Aportes de accionistas                                                                  |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Revaluación de activos                                                                  |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Utilidad (Pérdida) Neta del Ejercicio                                                   |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| Otros incrementos o disminuciones de las partidas patrimoniales                         |                |                          |                              |                                 |                                 |                      |
| <b>SALDOS AL 31.12.X / 30.06.X</b>                                                      | <b>0</b>       | <b>0</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                        | <b>0</b>                        | <b>0</b>             |

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE GENERAL**

\_\_\_\_\_  
**CONTADOR**  
 CPC N°

**ANEXO A**  
**CUENTAS POR COBRAR**

| EMPRESA                                     |             |              |                            |               |                 |       |
|---------------------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|---------------|-----------------|-------|
| PERÍODO                                     |             |              |                            |               |                 |       |
| ITEM                                        | 0 a 30 días | 31 a 60 días | ANTIGÜEDAD<br>61 a 90 días | 91 a 360 días | Más de 360 días | TOTAL |
| CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES TERCEROS     |             |              |                            |               |                 |       |
| CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES RELACIONADAS |             |              |                            |               |                 |       |
| CUENTAS POR COBRAR AL PER. ACC. Y DIR.      |             |              |                            |               |                 |       |
| CUENTAS POR COBRAR DIVERSAS TERCEROS        |             |              |                            |               |                 |       |
| CUENTAS POR COBRAR DIVERSAS RELACIONADAS    |             |              |                            |               |                 |       |
| <b>TOTALES</b>                              |             |              |                            |               |                 |       |

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
CONTADOR  
CPC N°

**ANEXO B**  
**SERVICIOS Y OTROS CONTRATOS POR ANTICIPADO**

| EMPRESA |         |                              |                                  |
|---------|---------|------------------------------|----------------------------------|
| PERÍODO |         |                              |                                  |
| ITEM    | DETALLE | A Junio X /<br>A Diciembre X | A Junio X-1 /<br>A Diciembre X-1 |
| 1       |         |                              |                                  |
| 2       |         |                              |                                  |
| 3       |         |                              |                                  |
| 4       |         |                              |                                  |
| 5       |         |                              |                                  |

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
CONTADOR  
CPC N°

**ANEXO C**  
**ACTIVOS FIJO Y DEPRECIACIÓN ACUMULADA**

| EMPRESA                      |                        |              |               |               |               |         |                                    |
|------------------------------|------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------|------------------------------------|
| PERÍODO                      |                        |              |               |               |               |         |                                    |
| INMUEBLE MAQUINARIA Y EQUIPO |                        |              |               |               |               |         |                                    |
| ITEM                         | VALOR EN LIBROS        | SALDO AL X-1 | ADQUISICIONES | ENAJENACIONES | REVALUACIONES | RETIROS | SALDO A Junio X /<br>A Diciembre X |
| 1                            | AERONAVES Y MOTORES    |              |               |               |               |         |                                    |
| 2                            | TERRENOS Y EDIFICIOS   |              |               |               |               |         |                                    |
| 3                            | MAQUINARIAS Y EQUIPOS  |              |               |               |               |         |                                    |
| 4                            | UNIDADES DE TRANSPORTE |              |               |               |               |         |                                    |
| 5                            | EQUIPOS DIVERSOS       |              |               |               |               |         |                                    |
| 6                            | MUEBLES Y ENSERES      |              |               |               |               |         |                                    |
| 7                            | OTROS                  |              |               |               |               |         |                                    |
| TOTALES                      |                        |              |               |               |               |         |                                    |

| DEPRECIACIÓN ACUMULADA                              |                             |              |                          |               |               |                                    |   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|---|
| ITEM                                                | VALOR EN LIBROS             | SALDO AL X-1 | DEPREC.<br>DEL EJERCICIO | REVALUACIONES | OTROS CAMBIOS | SALDO A Junio X /<br>A Diciembre X |   |
| 1                                                   | DEP. AERONAVES Y MOTORES    |              |                          |               |               |                                    |   |
| 2                                                   | DEP. EDIFICIOS              |              |                          |               |               |                                    |   |
| 3                                                   | DEP. MAQUINARIAS Y EQUIPOS  |              |                          |               |               |                                    |   |
| 4                                                   | DEP. UNIDADES DE TRANSPORTE |              |                          |               |               |                                    |   |
| 5                                                   | DEP. EQUIPOS DIVERSOS       |              |                          |               |               |                                    |   |
| 6                                                   | DEP. MUEBLES Y ENSERES      |              |                          |               |               |                                    |   |
| 7                                                   | OTRAS DEPRECIACIONES        |              |                          |               |               |                                    |   |
| TOTALES                                             |                             |              |                          |               |               |                                    |   |
| SALDO NETO DE ACTIVO FIJO A Junio X / A Diciembre X |                             |              |                          |               |               |                                    | 0 |

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
CONTADOR  
CPC N°

**ANEXO D**  
**TRIBUTOS Y APORTES AL SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES Y DE SALUD POR PAGAR**

| EMPRESA |             |         |           |        |             |             |           |
|---------|-------------|---------|-----------|--------|-------------|-------------|-----------|
| PERÍODO |             |         |           |        |             |             |           |
| ITEM    | DETALLE (1) | PERÍODO | SITUACIÓN |        |             |             |           |
|         |             |         | CORRIENTE | MOROSA | FRACCIONADA | EN COACTIVA | OTROS (2) |
| 1       |             |         |           |        |             |             |           |
| 2       |             |         |           |        |             |             |           |
| 3       |             |         |           |        |             |             |           |
| 4       |             |         |           |        |             |             |           |
| 5       |             |         |           |        |             |             |           |
| 6       |             |         |           |        |             |             |           |
| 7       |             |         |           |        |             |             |           |
| 8       |             |         |           |        |             |             |           |
| 9       |             |         |           |        |             |             |           |
| 10      |             |         |           |        |             |             |           |
| TOTALES |             |         |           |        |             |             |           |

**NOTAS:**

(1) Indicar el tributo que se adeuda

(2) Especificar condición

\_\_\_\_\_  
 REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
 CONTADOR  
 CPC N°

### ANEXO E REMUNERACIONES POR PAGAR

| EMPRESA                                     |             |              |              |               |                 |           |
|---------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|-----------|
| PERÍODO                                     |             |              |              |               |                 |           |
| PERSONAL                                    | ANTIGÜEDAD  |              |              |               |                 | ACUMULADO |
|                                             | 0 a 30 días | 31 a 60 días | 61 a 90 días | 91 a 360 días | Más de 360 días |           |
| PILOTO DE AERONAVE                          | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |
| HABERES                                     |             |              |              |               |                 | 0         |
| GRATIFICACIONES                             |             |              |              |               |                 | 0         |
| BENEFICIOS SOCIALES                         |             |              |              |               |                 | 0         |
| VACACIONES POR PAGAR                        |             |              |              |               |                 |           |
| PARTICIPACIONES POR PAGAR                   |             |              |              |               |                 |           |
| TRIPULACIÓN AUXILIAR                        | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |
| HABERES                                     |             |              |              |               |                 | 0         |
| GRATIFICACIONES                             |             |              |              |               |                 | 0         |
| BENEFICIOS SOCIALES                         |             |              |              |               |                 | 0         |
| VACACIONES POR PAGAR                        |             |              |              |               |                 |           |
| PARTICIPACIONES POR PAGAR                   |             |              |              |               |                 |           |
| MANTENIMIENTO                               | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |
| HABERES                                     |             |              |              |               |                 | 0         |
| GRATIFICACIONES                             |             |              |              |               |                 | 0         |
| BENEFICIOS SOCIALES                         |             |              |              |               |                 | 0         |
| VACACIONES POR PAGAR                        |             |              |              |               |                 |           |
| PARTICIPACIONES POR PAGAR                   |             |              |              |               |                 |           |
| OTRO PERSONAL AERONÁUTICO                   | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |
| HABERES                                     |             |              |              |               |                 | 0         |
| GRATIFICACIONES                             |             |              |              |               |                 | 0         |
| BENEFICIOS SOCIALES                         |             |              |              |               |                 | 0         |
| VACACIONES POR PAGAR                        |             |              |              |               |                 |           |
| PARTICIPACIONES POR PAGAR                   |             |              |              |               |                 |           |
| HONORARIOS                                  |             |              |              |               |                 |           |
| <b>TOTAL ADEUDOS A PERSONAL AERONÁUTICO</b> | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |
| <b>OTROS TRABAJADORES DE LA EMPRESA</b>     |             |              |              |               |                 |           |
| <b>TOTALES</b>                              | 0           | 0            | 0            | 0             | 0               | 0         |

\* Especificar el tipo de adeudos

REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

CONTADOR

CPC N°

### ANEXO F CUENTAS POR PAGAR

| EMPRESA |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
|---------|----------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|-------|
| PERÍODO |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| ITEM    | DETALLE                                                  | ANTIGÜEDAD  |              |              |               |                 | TOTAL |
|         |                                                          | 0 a 30 días | 31 a 60 días | 61 a 90 días | 91 a 360 días | Más de 360 días |       |
| 1       | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES TERCEROS                   |             |              |              |               |                 |       |
| 2       | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES - RELACIONADAS             |             |              |              |               |                 |       |
| 3       | CUENTAS POR PAGAR A LOS ACC. (SOCIOS, DIREC. Y GERENTES) |             |              |              |               |                 |       |
| 4       | CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS TERCEROS                      |             |              |              |               |                 |       |
| 5       | CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS - RELACIONADAS                |             |              |              |               |                 |       |
| 6       |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| 7       |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| 8       |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| 9       |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| 10      |                                                          |             |              |              |               |                 |       |
| TOTALES |                                                          |             |              |              |               |                 |       |

---

 REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

---

 CONTADOR  
CPC N°



**ANEXO G****OBLIGACIONES FINANCIERAS Y DEUDAS A LARGO PLAZO****EMPRESA****PERÍODO**

| DETALLE                  | ANTIGÜEDAD  |              |              |               |                 | TOTAL |
|--------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|-------|
|                          | 0 a 30 días | 31 a 60 días | 61 a 90 días | 91 a 360 días | Más de 360 días |       |
| OBLIGACIONES FINANCIERAS |             |              |              |               |                 |       |
| DEUDAS A LARGO PLAZO     |             |              |              |               |                 |       |
| <b>TOTALES</b>           |             |              |              |               |                 |       |

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE**  
**RESPONSABLE**

\_\_\_\_\_  
**CONTADOR**  
 CPC N°

**ANEXO H**  
**PROVISIONES DIVERSAS**

| EMPRESA                                 |                              |                      |
|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| PERÍODO                                 |                              |                      |
| DETALLE                                 | A Junio X /<br>A Diciembre X | SEMESTRE<br>ANTERIOR |
| PROVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES | 0                            | 0                    |
| OTRAS PROVISIONES                       |                              |                      |
| CUENTAS POR COBRAR DUDOSAS              |                              |                      |
| DEPRECIACIONES                          |                              |                      |
| AMORTIZACIONES                          |                              |                      |
| OTROS                                   |                              |                      |
| <b>TOTAL PROVISIONES</b>                | <b>0</b>                     | <b>0</b>             |

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
CONTADOR  
CPC N°

**ANEXO I**  
**CAPITAL SOCIAL**

| EMPRESA              |              |             |
|----------------------|--------------|-------------|
| PERÍODO              |              |             |
| ACCIONISTAS          | NACIONALIDAD | PARTICIP. % |
|                      |              |             |
|                      |              |             |
|                      |              |             |
|                      |              |             |
|                      |              |             |
| <b>TOTAL CAPITAL</b> |              |             |
|                      |              | <b>0%</b>   |

| A Junio X-1 /<br>A Diciembre X-1 |
|----------------------------------|
|                                  |
|                                  |
|                                  |
|                                  |
|                                  |
|                                  |
| <b>0</b>                         |

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
CONTADOR  
CPC N°

## ANEXO J

## COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS Y COSTOS DEL SERVICIO

| EMPRESA                                         |                         |            |                     |            |                           |               |                           |                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------------|
| PERÍODO                                         |                         |            |                     |            |                           |               |                           |                     |
| INGRESOS POR VENTAS                             |                         |            |                     |            |                           |               |                           |                     |
|                                                 | TRANSPORTE DE PASAJEROS |            | TRANSPORTE DE CARGA |            | TRANSPORTE AÉREO ESPECIAL | TRABAJO AÉREO | OTROS INGRESOS POR VENTAS | INGRESOS ACUMULADOS |
|                                                 | REGULAR                 | NO REGULAR | REGULAR             | NO REGULAR |                           |               |                           |                     |
| INGRESOS NETOS POR VENTAS                       |                         |            |                     |            |                           |               |                           |                     |
| COSTOS DEL SERVICIO                             |                         |            |                     |            |                           |               |                           |                     |
|                                                 | TRANSPORTE DE PASAJEROS |            | TRANSPORTE DE CARGA |            | TRANSPORTE AÉREO ESPECIAL | TRABAJO AÉREO | COSTOS OTROS POR VENTAS   | COSTOS ACUMULADOS   |
|                                                 | REGULAR                 | NO REGULAR | REGULAR             | NO REGULAR |                           |               |                           |                     |
| - DEPRECIACIÓN DE AERONAVES                     |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - ALQUILER DE AERONAVES                         |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - TRIPULACIÓN                                   |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES                    |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - MANTENIMIENTO DE AERONAVES                    |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| (Incluye reserva de mantenimiento)              |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - SERVICIOS AEROPORTUARIOS REGULADOS            |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| (Incluye: SNAR, SOBREVUELOS, A/D, APROXIMACIÓN) |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - SERVICIOS DE RAMPA                            |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - COMISARIATO                                   |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - SEGUROS                                       |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| - OTROS COSTOS DEL SERVICIO                     |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| TOTAL COSTOS DEL SERVICIO                       |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |
| UTILIDAD (PÉRDIDA) BRUTA                        |                         |            |                     |            |                           |               |                           | 0                   |

 REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE  
RESPONSABLE

 CONTADOR  
CPC N°

**ANEXO K**  
**COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS DEL SERVICIO POR RUTA**

|         |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|
| EMPRESA |  |  |  |  |
| FECHA   |  |  |  |  |

**RUTAS NACIONALES**

| N°    | ORIGEN | RUTA | DESTINO | INGRESOS |
|-------|--------|------|---------|----------|
| 1     |        |      |         |          |
| 2     |        |      |         |          |
| 3     |        |      |         |          |
| 4     |        |      |         |          |
| 5     |        |      |         |          |
| 6     |        |      |         |          |
| 7     |        |      |         |          |
| 8     |        |      |         |          |
| 9     |        |      |         |          |
| 10    |        |      |         |          |
| 11    |        |      |         |          |
| 12    |        |      |         |          |
| 13    |        |      |         |          |
| 14    |        |      |         |          |
| 15    |        |      |         |          |
| 16    |        |      |         |          |
| 17    |        |      |         |          |
| 18    |        |      |         |          |
| 19    |        |      |         |          |
| 20    |        |      |         |          |
| TOTAL |        |      |         | 0        |

**RUTAS INTERNACIONALES**

| N°    | ORIGEN | RUTA | DESTINO | INGRESOS |
|-------|--------|------|---------|----------|
| 1     |        |      |         |          |
| 2     |        |      |         |          |
| 3     |        |      |         |          |
| 4     |        |      |         |          |
| 5     |        |      |         |          |
| 6     |        |      |         |          |
| 7     |        |      |         |          |
| 8     |        |      |         |          |
| 9     |        |      |         |          |
| 10    |        |      |         |          |
| 11    |        |      |         |          |
| 12    |        |      |         |          |
| 13    |        |      |         |          |
| 14    |        |      |         |          |
| 15    |        |      |         |          |
| 16    |        |      |         |          |
| 17    |        |      |         |          |
| 18    |        |      |         |          |
| 19    |        |      |         |          |
| 20    |        |      |         |          |
| TOTAL |        |      |         | 0        |

\_\_\_\_\_  
 REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
 CONTADOR  
 CPC N°

**ANEXO L**  
**COSTO POR HORA DE VUELO**

| EMPRESA                                            |                                       |                                      |                                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| FECHA                                              |                                       |                                      |                                          |
| <b>1.</b>                                          | <b><u>COSTOS DE VUELO</u></b>         | <b>A Junio X /<br/>A Diciembre X</b> | <b>A Junio X-1 /<br/>A Diciembre X-1</b> |
| 1.1.                                               | DEPRECIACIÓN DE AERONAVES             |                                      |                                          |
| 1.2.                                               | ALQUILER DE AERONAVES                 |                                      |                                          |
| 1.3.                                               | COMBUSTIBLE                           |                                      |                                          |
| 1.4.                                               | SEGUROS                               |                                      |                                          |
| 1.5.                                               | TRIPULACIÓN                           |                                      |                                          |
| 1.6.                                               | SERVICIOS DE RAMPA                    |                                      |                                          |
| 1.7.                                               | OTROS COSTOS                          |                                      |                                          |
| 1.8.                                               | SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS      |                                      |                                          |
| <b>2.</b>                                          | <b><u>COSTOS DE MANTENIMIENTO</u></b> |                                      |                                          |
| 2.1.                                               | REPUESTOS (ROTABLES)                  |                                      |                                          |
| 2.2.                                               | CARGAS DE PERSONAL                    |                                      |                                          |
| 2.3.                                               | SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS      |                                      |                                          |
| <b>TOTAL COSTO DEL SERVICIO</b>                    |                                       |                                      |                                          |
| _____<br>REPRESENTANTE LEGAL / GERENTE RESPONSABLE |                                       | _____<br>CONTADOR<br>CPC N°          |                                          |

## ADJUNTO A

### LOCALIZACIÓN DE AVIONES EN PELIGRO (Véase la Sección 121.970 (i))

#### Orientación para la localización de un avión en peligro

##### 1. Introducción

- 1.1 Según lo manifiesta la OACI en el Anexo 6, Parte I, Apéndice 9, el texto siguiente proporciona orientación sobre la localización de un avión en peligro. El Grupo de trabajo sobre desencadenamiento de la transmisión de datos de vuelo (TTFDWG) examinó 42 accidentes para determinar una indicación de la distancia desde la última 2581 posición conocida del avión y la localización del lugar del accidente. El informe concluyó que en aproximadamente el 95% de los casos, cuando se conoce la posición de la aeronave un minuto antes de que ocurra el accidente, el lugar del accidente se encuentra dentro de un radio de 6 NM de esa posición. (Para consultar el informe del TTFDWG [hágase clic aquí](https://www.bea.aero/en/) y en la Sección “Publications” o visítase el sitio <https://www.bea.aero/en/> )
- 1.2 Cuando un avión tiene un accidente en que cae al agua y se hunde, resulta más importante localizar el lugar del accidente dentro de un radio de 6 NM sobre la superficie. Cuando se comienza la búsqueda inicial en un área superior a un radio de 6 NM disminuye el plazo disponible para la búsqueda y localización del avión. Con las actuales capacidades de búsqueda subacuática que se estiman en 100 km<sup>2</sup>/día, la búsqueda en un área de 6 NM de radio puede realizarse en cuatro días. Teniendo en cuenta que los navíos han de llegar al área de búsqueda y realizar la búsqueda en cuestión, se estima que es posible realizar una búsqueda en un área de 2 300 km<sup>2</sup>, equivalente a un radio de 14 NM, antes de que la batería del ULD se degrade. Si se comienza en un área superior a 6 NM de radio se reduce la probabilidad de localización satisfactoria durante la búsqueda inicial, mientras que la ampliación de la localización a un área superior a un radio de 6 NM reduce el tiempo disponible para la búsqueda sin que ello represente ninguna ventaja considerable en las probabilidades de recuperación.

##### 2. Aclaración sobre el propósito del equipo

- 2.1 Información a partir de la cual puede determinarse la posición: Información proveniente de un sistema de aeronave que esté activo o se active automática o manualmente que puede proporcionar información relativa a la posición que incluye un indicador de hora. Este es un requisito basado en el rendimiento que no es específico a un sistema y que también puede proporcionar ventajas operacionales.
- 2.2 Transmisor de localización de emergencia (ELT): Los ELT de la actual generación fueron diseñados para proporcionar la posición del impacto en un accidente en que hay sobrevivientes. Los ELT de la próxima generación pueden tener la capacidad de activar una transmisión en vuelo cuando se satisfaga cualquiera de las condiciones detalladas en la norma EUROCAE ED-237 — “*Minimum Aviation System Performance Specification for Criteria to Detect In-Flight Aircraft Distress Events to Trigger Transmission of Flight Information*”. Cuando un ELT se hunde en el agua, no es posible detectar su señal.
- 2.3 Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR): El propósito de los ADRF consiste en disponer de datos del registrador de vuelo poco después de un accidente, en particular de accidentes que ocurran en la superficie del agua. El ELT integrado permite localizar el lugar del accidente y disponer de datos para fines de investigación y de búsqueda y salvamento. Al ser un elemento que flota, el registrador ayudará a localizar el lugar del accidente transmitiendo una señal ELT cuando los restos de la aeronave se hunden en el agua. También garantiza redundancia para un ELT.
- 2.4 Dispositivo localizador subacuático (ULD). Un ULD que opera en la frecuencia de 8.8 kHz se fija en la célula para localizar los restos del avión debajo de la superficie del agua cuando no es posible detectar una señal de ELT. Los ULD que operan en 37.5 kHz se fijan en los registradores de vuelo y se utilizan para localizar los registradores de vuelo que se encuentran bajo agua.



### 3. Cumplimiento respecto al equipamiento

- 3.1 El advenimiento de la tecnología ha hecho posible cumplir los requisitos relativos al equipamiento por distintos medios. En la Tabla ADJ-A-1 que sigue figuran ejemplos de cumplimiento. En esas posibles instalaciones, el costo se minimizará y se aumentará la eficacia de las instalaciones actuales.

| Tabla ADJ-A-1. Ejemplos de cumplimiento                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presente                                                                                                                                                                                                                         | Después del 1 de enero de 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| En servicio                                                                                                                                                                                                                      | La solicitud de certificación de tipo se presenta a la DGAC                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dos ELT<br>Dos registradores fijos                                                                                                                                                                                               | <p>Ejemplo:<br/>Un sistema a partir del cual puede determinarse la posición; y un ADFR con un ELT integrado; y un registrador combinado; o</p> <p>Un sistema a partir del cual puede determinarse la posición y un ELT y dos registradores fijos y un medio adicional para recuperar los datos del registrador de vuelo oportunamente.</p> |
| <i>Nota. Un sistema a partir del cual puede determinarse una posición que se utilice para cumplir lo prescrito en la Sección 121.970 (i) de esta RAP puede reemplazar uno de los ELT requeridos en la disposición 121.970(b)</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**ADJUNTO B**  
**RESERVADO**

HISTORICO

**ADJUNTO C**  
**RESERVADO**

HISTORICO

**ADJUNTO D**  
**RESERVADO**

HISTORICO

## ADJUNTO E

### NIVELES DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SSEI/RFFS)

#### 1. FINALIDAD Y ALCANCE

##### 1.1 Introducción

El propósito de este adjunto es proporcionar orientación para evaluar el nivel de SSEI que los explotadores aéreos estimen aceptable al utilizar los aeródromos para distintos fines, conforme el párrafo 121.2210 (b) de esta regulación.

Esta orientación no tiene por objeto limitar ni reglamentar el funcionamiento de los aeródromos. La evaluación realizada por el explotador aéreo no afecta de modo alguno a los requisitos de SSEI de la RAP 314, Volumen I, para aeródromos.

##### 1.2 Conceptos básicos

**1.2.1** El nivel de protección que ha de seleccionar el explotador aéreo respecto al nivel de protección SSEI no se tendrán en cuenta los aviones para los cuales el aeródromo se selecciona como aeródromo de alternativa.

**1.2.2** Si un aeródromo está expuesto a una reducción temporal de su capacidad SSEI, en la RAP 314, Volumen I, Capítulo 2, 2.11.3, figura el requisito siguiente: “Los cambios del nivel de protección de que se dispone normalmente en un aeródromo para el salvamento y extinción de incendios se notificarán a las dependencias apropiadas de servicios de tránsito aéreo y de servicios de información aeronáutica para permitir que dichas dependencias faciliten la información necesaria a las aeronaves que llegan y que salen. Cuando el nivel de protección vuelva a las condiciones normales, se informará de ello a las dependencias mencionadas anteriormente”.

**1.2.3** A fin de determinar la aceptabilidad del nivel de protección SSEI de un aeródromo, el explotador aéreo debería considerar:

- a) para un aeródromo de salida o de destino, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión y la frecuencia de los vuelos hacia ese aeródromo; y
- b) para un aeródromo de alternativa, la diferencia entre la categoría SSEI del aeródromo y la categoría SSEI del avión y la probabilidad de que este aeródromo de alternativa se utilice.

**1.2.4** La intención es que el explotador aéreo considere el SSEI disponible como uno de los elementos del proceso de evaluación de riesgos que se lleva a cabo en el marco de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) para que se pueda optimizar la seguridad general de la operación. En la evaluación de riesgos también se tendrían en cuenta las instalaciones del aeródromo, la disponibilidad, el terreno, las condiciones meteorológicas, etc., con el fin de asegurarse de que se haya seleccionado el aeródromo más apropiado.

*Nota.— El Anexo 19 incluye disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para los explotadores de servicios aéreos. En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación adicional.*

#### 2. GLOSARIO

**2.1 Categoría SSEI del aeródromo.** - La categoría SSEI para un aeródromo determinado, según lo indicado en la publicación de información aeronáutica (AIP) correspondiente.

**2.3 Categoría SSEI del avión.** - La categoría obtenida de la Tabla I, del Capítulo 9 de la RAP 314 para un tipo de avión determinado.

**2.4 Reducción temporal.** - Categoría SSEI notificada, incluso mediante NOTAM, y que se debe a la reducción del nivel de protección SSEI disponible en el aeródromo.

#### 3. CATEGORÍA SSEI/RFFS MÍNIMA ACEPTABLE DEL AERÓDROMO

##### 3.1 Planificación

**3.1.1** En principio, la categoría SSEI publicada para cada uno de los aeródromos que se utilizan en un vuelo determinado debería ser igual o superior que la categoría SSEI del avión. Sin embargo, si no se dispone de la categoría SSEI del avión en uno o más de los aeródromos que se requiere especificar en el plan operacional de vuelo, el explotador aéreo debería asegurarse de que el aeródromo tiene una categoría SSEI de avión de un nivel de protección SSEI que se estima aceptable, con base en una evaluación de riesgos realizada como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional

(SMS). Al establecer niveles aceptables de SSEI para estas situaciones, el explotador aéreo puede aplicar los criterios de la Tabla E-1 del presente adjunto.

**3.1.1.1** Las operaciones que se prevé llevar a cabo en aeródromos con categorías SSEI inferiores a los niveles especificados en el RAP 314, Capítulo 9 Volumen I, 9.2.2, deberían coordinarse entre el explotador aéreo y el explotador del aeródromo.

**3.1.1.2** Para los aeródromos de salida y de destino, durante la planificación del vuelo, el nivel aceptable de protección SSEI debería ser igual o superior que los valores de la Tabla E-1 de este adjunto.

**Tabla E-1.**

**Categoría aceptable del aeródromo con respecto a salvamento y extinción de incendios  
(aeródromos de salida y de destino)**

| <b>Aeródromos</b><br>(deben especificarse en el plan operacional de vuelo)<br><br><i>Nota.— Si un aeródromo sirve para más de un propósito, se aplica la categoría más alta que se requiera para ese propósito en el momento en que se prevé la utilización.</i> | <b>Categoría SSEI aceptable del aeródromo</b><br>(basada en la categoría SSEI publicada del aeródromo, incluyendo sumodificación por NOTAM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aeródromo de salida y de destino</b>                                                                                                                                                                                                                          | <p>La categoría SSEI de cada aeródromo debería ser igual o mejor que la categoría SSEI del avión.</p> <p>Cuando el explotador haya llevado a cabo una evaluación de riesgos adecuada:</p> <p><b>Una</b> categoría por debajo de la categoría SSEI del avión, o;</p> <p><b>Dos</b> categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de reducción temporal de 72 horas o menos</p> <p>pero no por debajo de la Categoría SSEI 4 del aeródromo para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para otros aviones.</p> |

**3.1.1.3** Con el propósito de cumplir la reglamentación operacional que se aplica a un vuelo determinado, el explotador aéreo selecciona uno o varios aeródromos de alternativa para diferentes usos.

Durante la planificación del vuelo, la categoría SSEI de un aeródromo de alternativa seleccionado puede ser igual o superior que los valores especificados a continuación.



|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Aeródromos</b><br/>(deben especificarse en el plan operacional de vuelo)</p> <p><i>Nota.— Si un aeródromo sirve para más de un propósito, se aplica la categoría más alta que se requiera para ese propósito en el momento en que se prevé la utilización.</i></p> | <p><b>Nivel de protección SSEI aceptable del aeródromo</b><br/>(basada en la categoría SSEI publicada del aeródromo, incluyendo sumodificación por NOTAM)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Aeródromos de alternativa para despegue y de alternativa para destino</p>                                                                                                                                                                                             | <p>Cuando el explotador haya efectuado una evaluación de riesgos adecuada:</p> <p><b>Dos</b> categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o</p> <p><b>Tres</b> categorías por debajo de la categoría SSEI del avión, en caso de reducción temporal de 72 horas o menos</p> <p>pero no por debajo de la Categoría SSEI 4 de aeródromo para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para los demás aviones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Aeródromos de alternativa en ruta</p>                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se da aviso al explotador del aeródromo con por lo menos 30 minutos de anticipación a la llegada del avión, una Categoría SSEI 4 como mínimo para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg, y una Categoría SSEI 1 para los demás aviones.</li> <li>• Si sólo puede darse un aviso al explotador del aeródromo con menos de 30 minutos de anticipación a la llegada del avión:</li> </ul> <p><b>Dos</b> categorías por debajo de la categoría SSEI del avión; o</p> <p><b>Tres</b> categorías por debajo de la categoría SSEI del avión en caso de reducción temporal de 72 horas o menos,</p> <p>pero no por debajo de la Categoría SSEI 4 de aeródromo para los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 27 000 kg y no por debajo de la Categoría 1 para los demás aviones.</p> |

**3.1.2** Para las operaciones exclusivamente de carga, pueden considerarse aceptables reducciones mayores, siempre que la capacidad SSEI sea la adecuada para detener un incendio en las proximidades del área del puesto de pilotaje por el tiempo suficiente para que las personas a bordo evacúen de manera segura el avión.

### 3.1.3 Variaciones

**3.1.3.1** No obstante la orientación que figura en 3.1.1, una categoría SSEI de aeródromo por debajo de los niveles de protección que se definen en las Tablas E-1 y E-2 del presente adjunto, puede resultar aceptable si prevalecen otras consideraciones; por ejemplo, las condiciones meteorológicas, características de las pistas o distancia de desviación. Dicha variación debería basarse en una evaluación de riesgos específica realizada por el explotador aéreo como parte de su SMS.

**3.1.3.2** Las variaciones de la categoría SSEI del aeródromo pueden referirse, entre otros casos, a los siguientes:

a) un vuelo ocasional; o

b) reducciones temporales de más de 72 horas.

Cuando sea aplicable, puede utilizarse una variación para un grupo de aeródromos seleccionados para el mismo propósito, para un tipo de avión determinado.

**3.1.3.3** Las variaciones antes mencionadas pueden basarse en criterios adicionales o en otros criterios relevantes para el tipo de operaciones de que se trate. Por ejemplo, es posible que el umbral de 72 horas para las reducciones temporales SSEI no sea relevante para un único vuelo hacia o desde el aeródromo de que se trate, como podría ser un vuelo no regular, pero sea totalmente relevante para operaciones realizadas continua y diariamente. Una variación puede tener una duración limitada. Una variación también puede modificarse para reflejar los cambios en el nivel de protección SSEI disponible en el aeródromo o en los aeródromos de que se trate. De conformidad con el párrafo 121.2210 (c) de la presente regulación, las variaciones y su período de validez deberían incluirse en el manual de operaciones.

**3.1.3.4** Para variaciones de la categoría SSEI aceptable en los aeródromos de salida y de destino, la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica del explotador aéreo para un aeródromo destinado a ser utilizado como aeródromo de salida o de destino puede basarse en los elementos siguientes:

a) la frecuencia de los vuelos que el explotador aéreo tiene previstos en relación con una categoría SSEI de aeródromo reducida;

b) la coordinación entre el explotador aéreo y el explotador del aeródromo (por ejemplo, reduciendo el tiempo de intervención al posicionar de antemano los medios de SSEI existentes a lo largo de la pista antes del despegue o aterrizaje previsto).

**3.1.3.5** Para vuelos regulares, en la coordinación deberá tenerse en cuenta los principios de la RAP 314, Volumen I, Capítulo 9, 9.2.5 y 9.2.6, que se apliquen al explotador del aeródromo, así como las posibilidades de modular la categoría SSEI de aeródromo disponible en un ciclo diario o en un ciclo estacional.

**3.1.3.6** Para variaciones del SSEI aceptable en un aeródromo de alternativa, la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica del explotador aéreo para un aeródromo seleccionado como aeródromo de alternativa de despegue, aeródromo de alternativa de destino o aeródromo de alternativa en ruta puede basarse en los elementos siguientes:

a) la probabilidad de uso efectivo del aeródromo de que se trate; y

b) la frecuencia de selección del aeródromo para el respectivo fin de utilización.

## **3.2 En vuelo**

**3.2.1** La información que figura en el manual de operaciones del explotador aéreo, acerca de la categoría SSEI de aeródromo que es aceptable en la etapa de planificación (podría incluir las Tablas E-1 y E-2 de este adjunto, incluyendo las variaciones de acuerdo con las especificaciones del párrafo 3.1.3 del presente adjunto) aplicable al punto de la nueva planificación en vuelo.

**3.2.2** En vuelo, el piloto al mando puede decidir aterrizar en un aeródromo independientemente de la categoría SSEI si, a su juicio, después de considerar debidamente todas las circunstancias imperantes, el hacerlo resulta más seguro que desviarse de la ruta.

**ADJUNTO F****GUÍA RELATIVA A LAS ACTUALES DISPOSICIONES SOBRE REGISTRADORES DE VUELO****INTRODUCCIÓN**

Desde 1973, y luego de la inclusión en el Anexo 6 de los SARPS para el equipamiento con registradores de vuelo, el FLIRECP introdujo requisitos nuevos y revisados sobre los registradores de vuelo. Estas enmiendas incorporan una actualización de las disposiciones relativas a los registradores de vuelo, el registro de comunicaciones digitales, los requisitos de FDR para las nuevas aeronaves, listas de parámetros revisadas y CVR de dos horas de duración. A lo largo de los años, la fecha de aplicación y el equipamiento con un registrador que debe instalarse de acuerdo con los SARPS han sido dos aspectos complejos.

En las tablas que figuran a continuación se resumen los actuales requisitos en materia de equipamiento con registradores de vuelo.

**Tabla 1**  
**SARPS para la instalación de FDR/AIR/ADRS/AIRS**

| Fecha     | MCTOM                                                              |                                                                    |                                                                                           |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Más de 27 000 kg                                                   |                                                                    |                                                                                           | Más de 5 700 kg                                                    |                                                                    |                                                                                           | 5 700 kg y menos                                                            |                                                                                           |                                                                                    |
|           | Para todos los aviones, el nuevo certificado de tipo               | Para todos los aviones, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones con motores de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones, el nuevo certificado de tipo               | Para todos los aviones, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones con motores de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones con motores de turbina, el nuevo certificado de tipo | Para todos los aviones con motores de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para los aviones multimotor de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad |
|           |                                                                    |                                                                    | 6.3.1.1.6                                                                                 |                                                                    |                                                                    | 6.3.1.1.6                                                                                 |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
|           |                                                                    |                                                                    | 6.3.1.1.9                                                                                 |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
| 1987<br>⇒ |                                                                    |                                                                    | 6.3.1.1.8                                                                                 |                                                                    |                                                                    | 6.3.1.1.7                                                                                 |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
| 1989<br>⇒ |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
| 1990<br>⇒ |                                                                    | 6.3.1.1.3                                                          |                                                                                           |                                                                    | 6.3.1.1.4                                                          |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |
| 2005<br>⇒ |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                    |                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           | 6.3.1.1.5                                                                          |
| 2016<br>⇒ | Tabla A8-1<br>(Mayor frecuencia de muestreo de algunos parámetros) | 6.3.1.1.10                                                         |                                                                                           | Tabla A8-1<br>(Mayor frecuencia de muestreo de algunos parámetros) | 6.3.1.1.10                                                         |                                                                                           | 6.3.1.1.1                                                                   | 6.3.1.1.2                                                                                 |                                                                                    |
| 2023<br>⇒ | 6.3.1.1.11                                                         | 6.3.1.1.12                                                         |                                                                                           | 6.3.1.1.11                                                         | 6.3.1.1.12                                                         |                                                                                           |                                                                             |                                                                                           |                                                                                    |

**Tabla 2**  
**SARPS para la instalación de CVR/CARS**

| Fecha     | MCTOM                  |                                                                                           |                                                                    |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                              |
|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Más de 27 000 kg       |                                                                                           | Más de 5 700 kg                                                    |                                                                                           | Más de 2 250 kg                                                                                |                                                                                                              |
|           | Para todos los aviones | Para todos los aviones con motores de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones con motores de turbina, el primer certificado de aeronavegabilidad | Para todos los aviones con motores de turbina y más de un piloto, el nuevo certificado de tipo | Para todos los aviones con motores de turbina y más de un piloto, el primer certificado de aeronavegabilidad |
|           |                        |                                                                                           |                                                                    | 6.3.2.1.5                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                              |
| 1987<br>⇒ |                        | 6.3.2.1.4                                                                                 | 6.3.2.1.3                                                          |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                              |
| 2003<br>⇒ |                        |                                                                                           |                                                                    |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                              |
| 2016<br>⇒ | 6.3.2.3.1              |                                                                                           |                                                                    |                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                              |
| 2021<br>⇒ | 6.3.2.3.2              |                                                                                           |                                                                    |                                                                                           | 6.3.2.1.1                                                                                      | 6.3.2.1.2                                                                                                    |

**Tabla 3**  
**SARPS para la instalación de registradores combinados**

| Fecha     | MCTOM                                                                       |                                                                             |                                           |                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|           | Más de 15 000 kg                                                            | Más de 5 700 kg                                                             |                                           | Menos de 5 700 kg                                                 |
|           | Para todos los aviones, el nuevo certificado de tipo que requiera CVR y FDR | Para todos los aviones, el nuevo certificado de tipo que requiera CVR y FRD | Todos los aviones que requieran CVR y FDR | Todos los aviones multimotor de turbina que requieran FDR y/o CVR |
| 2016<br>⇒ | 6.3.4.5.2                                                                   | 6.3.4.5.1                                                                   | 6.3.4.5.3                                 | 6.3.4.5.4                                                         |

**Tabla 4**  
**Registros de la interfaz tripulación de vuelo-máquina**

| Fecha            | MCTOM                                                |                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                  | Más de 27 000 kg                                     | Más de 5 700 kg                                                    |
|                  | Para todos los aviones, el nuevo certificado de tipo | Para todos los aviones, el primer certificado de aeronavegabilidad |
| <b>2023</b><br>⇒ | 6.3.4.1.1                                            | 6.3.4.1.2                                                          |

**ADJUNTO G****FORMULARIO DE SUCESOS DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA OPERACIONES DE AERONAVES*****(Complemento del Apéndice W de esta regulación)*****1. Referencia**

Con el objetivo de obtener y lograr un documento legible, que facilite la adecuada aplicación del registro electrónico de sucesos por parte de los explotadores aéreos y centros de instrucción para Sucesos de Notificación Obligatoria relacionados con las Operaciones de Aeronaves.

**2. Formas de Notificación**

Los medios de notificación se podrán realizar a través de los siguientes medios electrónicos:

2.1 A través del correo electrónico [sucesosdgac@mtc.gob.pe](mailto:sucesosdgac@mtc.gob.pe), adjuntando el Formato “PDF”, líneas abajo descrito.

HISTORICO



**Nota:**

*En caso de necesitar más información o tenga alguna duda en relación a la notificación de sucesos, puede contactar con el área de SSP de la DGAC:*

- Dirección de correo electrónico: **seguridadoperacional@mtc.gob.pe**
- Información y consultas: **+51 6157800 Anexo 1195**

## ADJUNTO H MERCANCÍAS PELIGROSAS

### 1. FINALIDAD Y ALCANCE

El texto del presente adjunto proporciona orientación respecto del transporte de mercancías peligrosas como carga. En el Capítulo 14 de la OACI del Anexo 6 Parte I, figuran los requisitos operacionales sobre mercancías peligrosas que se aplican a todos los explotadores.

Los explotadores que han sido aprobados para transportar mercancías peligrosas como carga deben satisfacer requisitos adicionales. Además de los requisitos operacionales que figuran en el Anexo 6, existen otros requisitos en el Anexo 18 y en las Instrucciones Técnicas que también deberán cumplirse.

### 2. DEFINICIONES

Cuando se utilice en este adjunto 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 en el Anexo 9 — Facilitación.*

### 3. ESTADOS

3.1 El Estado del explotador debería indicar en su especificación de operaciones si un explotador está o no aprobado para transportar mercancías peligrosas como carga. Cuando el explotador está aprobado para transportar mercancías peligrosas como carga debería incluirse cualquier limitación.

3.2 Es posible otorgar una aprobación operacional para el transporte de tipos específicos de mercancías peligrosas solamente (p. ej., hielo seco, sustancias biológicas, Categoría B; y mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas) o COMAT.

3.3 El Suplemento de las Instrucciones Técnicas contiene orientación sobre las obligaciones de los Estados con respecto a los explotadores. Esta comprende información adicional a la Parte 7 de las Instrucciones Técnicas sobre almacenamiento y carga, suministro de información, inspecciones, cumplimiento e información del Anexo 6 correspondiente a las responsabilidades de los Estados en cuanto a las mercancías peligrosas.

3.4 El transporte de mercancías peligrosas que no son carga (es decir, vuelos médicos, búsqueda y salvamento) se trata en la Parte 1, Capítulo 1, de las Instrucciones Técnicas. 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 detallan en la Parte 1, 2.2.1 de las Instrucciones Técnicas.

### 4. EXPLOTADOR

4.1 El programa de instrucción del explotador debería cubrir, como mínimo, los aspectos del transporte de mercancías peligrosas que se enumeran en las Instrucciones Técnicas, Tabla I-4, para los explotadores titulares de una aprobación, o Tabla I-5, para explotadores sin una aprobación. La instrucción periódica deberá impartirse por lo menos cada 24 meses a partir de la instrucción inicial, a menos que se disponga de otro modo en las Instrucciones Técnicas.

4.2 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.

4.3 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.

4.4 Los explotadores deberían satisfacer y mantener los requisitos establecidos por los Estados en los que se realicen las operaciones, con arreglo a 4.2.2.3 del Anexo 6 Parte I.

4.5 Los explotadores pueden procurar la aprobación para transportar, con carácter de carga, solamente mercancías peligrosas específicas, como el hielo seco, sustancias biológicas, Categoría B, COMAT y mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas.

4.6 Las Instrucciones Técnicas de la OACI (documento 9284) contiene textos e información adicionales sobre requisitos relativos a los explotadores que no están aprobados para transportar mercancías peligrosas como carga y para los explotadores que están aprobados para transportar mercancías peligrosas como carga.

4.7 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.