

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

Nueva Edición

*Referencia: Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento
Anexo 6 (OACI) Operación de Aeronaves
(Parte I, Enmienda 33 – Parte III, Enmienda 16)
LAR 121 Primera Edición*

INDICE**CAPÍTULO A GENERALIDADES**

- 121.001 Definiciones y abreviaturas
- 121.005 Aplicación
- 121.010 Reservado
- 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

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

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 Sistema de seguimiento de vuelo: Requisitos

CAPÍTULO E REQUERIMIENTOS 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 REQUERIMIENTOS 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 evacuación de emergencia después de un amaraje

CAPÍTULO G LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE: AVIONES

- 121.605 Aplicación
- 121.610 Generalidades
- 121.615 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de peso (masa)
- 121.620 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de despegue
- 121.625 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con todos los motores operando
- 121.630 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones en ruta con un motor inoperativo
- 121.635 Aviones certificados según la RAP 25, propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos 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
- 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 Requerimientos para todos los vuelos
- 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 anticolidión de a bordo ACAS II/TCAS 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
- 121.885 Sistema de intercomunicación de los miembros de la tripulación
- 121.890 Sistema de comunicación a los pasajeros
- 121.895 Megáfonos
- 121.900 Introducción y requisitos generales de registradores de vuelo

121.905	Registrador de datos de vuelo (FDR)
121.910	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR)
121.915	Asientos, cinturones de seguridad, arneses y dispositivos de sujeción
121.920	Señales de uso de cinturones y de no fumar
121.925	Oxígeno para primeros auxilios
121.930	Provisión de oxígeno para aviones con cabinas presurizadas que vuelen a grandes altitudes
121.935	Provisión de oxígeno para aviones con cabinas no presurizadas que vuelen a grandes altitudes
121.940	Equipo protector de respiración (PBE) para la tripulación
121.945	Extintores de fuego portátiles
121.950	Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje
121.955	Protección de fuego en los baños
121.960	Medios para evacuación de emergencia
121.965	Equipos para todos los aviones que vuelen sobre agua
121.970	Transmisor de localización de emergencia (ELT)
121.975	Zonas terrestres designadas como difíciles para la búsqueda y salvamento – Dispositivos de señales y equipo salvavidas
121.980	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión
121.985	Aviones con motores de turbina (excluyendo turbohélices) – Sistema de advertencia de la cizalladura del viento
121.990	Equipos de comunicaciones
121.995	Equipos de navegación
121.1000	Inspecciones de los equipos e instrumentos

CAPÍTULO I CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

121.1105	Aplicación
121.1110	Responsabilidad de la aeronavegabilidad

121.1115	Programa de mantenimiento
121.1120	Sistema de vigilancia continua del programa de mantenimiento
121.1125	Gestión de la aeronavegabilidad continua
121.1130	Manual de control de mantenimiento
121.1135	Sistema de registros de la aeronavegabilidad continua de las aeronaves
121.1140	Transferencia de registros de mantenimiento
121.1145	Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)
121.1150	Informe de la condición de la aeronavegabilidad
121.1155	Requisitos de personal

CAPÍTULO J REQUISITOS DE TRIPULANTES Y PERSONAL AERONÁUTICO

121.1405	Aplicación
121.1410	Personal aeronáutico: Limitaciones en el desempeño de sus funciones.
121.1415	Idioma común y competencia lingüística
121.1420	Composición de la tripulación de vuelo
121.1425	Radioperador
121.1430	Mecánico de a bordo
121.1435	Navegante y equipo especializado de navegación
121.1440	Tripulantes de cabina
121.1445	Requerimientos de tripulantes en paradas en las cuales los pasajeros permanecen a bordo
121.1450	Despachador de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.1455	Funciones de los miembros de la tripulación en casos de emergencias
121.1460	Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

CAPÍTULO K PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

121.1505	Aplicación	121.1605	Instrucción de diferencias: Miembros de la tripulación y despachadores de vuelo
121.1510	Grupos de aviones	121.1610	Pilotos y mecánicos de a bordo (ingenieros de vuelo): Instrucción inicial, de transición y de promoción, en tierra
121.1515	Términos y definiciones	121.1615	Navegantes: Instrucción inicial y de transición en tierra
121.1520	Programas de instrucción: Generalidades	121.1620	Tripulación de cabina: Instrucción inicial y de transición, en tierra
121.1525	Programas de instrucción: Reglas especiales	121.1625	Despachadores de vuelo: Instrucción inicial y de transición en tierra
121.1530	Programas de instrucción: Currículos	121.1630	Pilotos: Instrucción inicial, de transición y de promoción, de vuelo
121.1535	Instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación y despachadores de vuelo	121.1635	Mecánicos de a bordo (Ingenieros de vuelo): Instrucción inicial y de transición, de vuelo
121.1540	Programa de instrucción y revisiones: Aprobación inicial y final	121.1640	Navegantes: Instrucción inicial y de transición, de vuelo
121.1545	Programa de instrucción: Aprobación de simuladores de vuelo y de otros dispositivos de instrucción	121.1645	Entrenamiento periódico y verificaciones periódicas de la competencia
121.1550	Cursos de instrucción que utilizan simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción	121.1650	Instrucción para operar en ambos puestos de pilotaje
121.1555	Calificaciones: Inspector del explotador (aviones y simuladores de vuelo)	121.1655	Calificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador
121.1560	Calificaciones: Inspector tripulante de cabina del explotador	121.1660	Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector despachador de vuelo del explotador
121.1565	Calificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)	CAPÍTULO L CALIFICACIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN	
121.1570	Calificaciones: Instructor tripulante de cabina		
121.1575	Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspectores del explotador aviones y simuladores de vuelo)	121.1705	Aplicación
121.1580	Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Inspector tripulante de cabina del explotador	121.1710	Definiciones
121.1585	Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo)	121.1715	Generalidades
121.1590	Requisitos de instrucción inicial, de transición y verificaciones: Instructor tripulante de cabina	121.1720	Requisitos de instrucción
121.1595	Requisitos de instrucción para miembros de la tripulación y despachadores de vuelo	121.1725	Experiencia operacional, ciclos de operación y consolidación de conocimientos y habilidades
121.1600	Instrucción de emergencias para miembros de la tripulación	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 Calificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos
- 121.1770 Calificaciones 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 CALIFICACIONES 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 LIMITACIONES DE ACTIVIDADES DE TRIPULANTES AÉREOS PARA EVITAR LA FATIGA

- 121.1900 Gestión de Fatiga

Subcapítulo N-1

Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso para tripulantes de vuelo

- 121.1905 Aplicación
- 121.1910 Términos y definiciones
- 121.1915 Limitaciones de tiempo de vuelo y requerimientos de descanso reglamentario

- 121.1920 Programación y vigilancia
- 121.1925 Limitaciones de tiempo de vuelo: Otras operaciones comerciales de vuelo
- 121.1930 Limitaciones de tiempo de vuelo: transporte de traslado

Subcapítulo N-2

Limitaciones complementarias: Tripulantes de vuelo de explotadores aéreos regulares y no regulares que operan en rutas internacionales

- 121.1935 Aplicación
- 121.1940 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso: Vuelos con tripulación reforzada

Subcapítulo N-3

Operaciones aéreas suplementarias: Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso

- 121.1945 Aplicación
- 121.1950 Definiciones
- 121.1955 Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de descanso: pilotos.
- 121.1960 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de descanso y periodo de servicio: Tripulaciones de dos pilotos
- 121.1965 Limitaciones de período de servicio: Tripulación de tres pilotos
- 121.1970 Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de servicio: Tripulaciones de cuatro pilotos
- 121.1975 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso: mecánico de a bordo (Ingeniero de vuelo)
- 121.1980 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso: Operaciones Internacionales o transoceánicas
- 121.1985 Limitaciones de tiempo de vuelo: Todos los tripulantes
- 121.1990 Limitaciones de tiempo de vuelo: Otros tipos de operaciones aéreas comerciales

121.1995	Jornadas de servicio: Traslado de tripulación	121.2245	Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2000	Limitaciones de tiempo de vuelo como tripulante a bordo: Tripulaciones de dos pilotos que requieren un tripulante adicional	121.2250	Obligaciones del piloto al mando
		121.2255	Obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo
		121.2260	Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio
121.2005	Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso: Tripulaciones de tres o más pilotos que requieren un tripulante adicional	121.2265	Manipulación de los controles
		121.2270	Admisión a la cabina de pilotaje
		121.2275	Credenciales de los inspectores de seguridad de la aviación civil: Admisión en la cabina de pilotaje
121.2010	Limitaciones de tiempo de vuelo, periodo de servicio y períodos de descanso: Pilotos que desempeñan más de una función a bordo.	121.2280	Equipo de vuelo
		121.2285	Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones regulares nacionales e internacionales
		121.2290	Restricción o suspensión de las operaciones: Operaciones no regulares

Subcapítulo N-4

Limitaciones de períodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimientos de descanso reglamentario: Tripulantes de Cabina

121.2015 Aplicabilidad

121.2020 Definiciones

121.2025 Limitaciones de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimiento de descanso

CAPÍTULO O OPERACIONES DE VUELO

121.2205 Aplicación

121.2210 Instrucciones para las operaciones de vuelo

121.2215 Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales

121.2220 Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.

121.2225 Seguridad de los aviones

121.2230 Informaciones operacionales

121.2235 Información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo

121.2240 Listas de verificación

121.2295 Cumplimiento con rutas y limitaciones aprobadas: Operaciones regulares nacionales e internacionales

121.2300 Emergencias: Operaciones regulares nacionales e internacionales

121.2305 Emergencias: Operaciones no regulares

121.2310 Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación

121.2315 Reporte de irregularidades mecánicas

121.2320 Motor inoperativo: Aterrizaje e informe

121.2325 Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos meteorológicos para aterrizaje IFR

121.2330 Intercambio de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales

121.2335 Capacidad de evacuación del avión

121.2340 Instrucciones a los pasajeros antes del despegue

121.2345 Instrucciones a los pasajeros: Operaciones prolongadas sobre agua

121.2350	Oxígeno de uso médico para los pasajeros	121.2515	Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares
121.2355	Bebidas alcohólicas	121.2520	Conocimiento de las condiciones meteorológicas
121.2360	Retención de objetos pesados en los compartimentos de pasajeros y tripulación	121.2525	Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2365	Almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero durante el movimiento del avión en la superficie, despegue y aterrizaje	121.2530	Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares
121.2370	Concentración de ozono en la cabina	121.2535	Equipo del avión
121.2375	Alturas mínimas para uso del piloto automático	121.2540	Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2380	Prohibición de interferir a los tripulantes	121.2545	Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares
121.2385	Asiento del observador: Inspecciones en ruta	121.2550	Preparación de los vuelos
121.2390	Transporte de personas que no cumplen con los requisitos de transporte de pasajeros de esta regulación	121.2555	Plan operacional de vuelo
121.2395	Asientos ubicados en las salidas del avión	121.2560	Despacho o liberación de vuelo según VFR
121.2400	Autoridad para rehusar el transporte de pasajeros	121.2565	Despacho o liberación de vuelo según IFR
121.2405	Cierre y aseguramiento de la puerta del compartimento de la tripulación de vuelo	121.2570	Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales
121.2410	Equipaje de mano	121.2575	Aeródromo de alternativa de despegue
121.2415	Utilización de aeródromos certificados	121.2580	Aeródromo de alternativa en ruta
121.2420	Prohibición para transportar armas a bordo	121.2585	Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares nacionales IFR
121.2425	Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia	121.2590	Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares internacionales IFR
121.2430	Altura de cruce del umbral para aproximación de precisión	121.2595	Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR
121.2435	Operación de aviones en tierra	121.2600	Aeródromos de alternativa ETOPS.
121.2440	Obtención de permisos de vuelo en situaciones especiales	121.2605	Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa
CAPÍTULO P REGLAS PARA DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO		121.2610	Continuación de un vuelo en condiciones inseguras
121.2505	Aplicación	121.2615	Instrumentos y equipos inoperativos
121.2510	Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales		

121.2620	Operación en condiciones de formación de hielo	121.2700	Altitud de aproximación inicial: Todas las operaciones
121.2625	Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo	121.2705	Responsabilidad por el despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales.
121.2630	Consideración de los sistemas del avión limitados por tiempo en la planificación de los aeródromos de alternativa ETOPS	121.2710	Preparación del manifiesto de carga
121.2635	Despacho hacia y desde aeródromos provisionales de reabastecimiento de combustible: Operaciones regulares nacionales e internacionales	121.2715	Plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo (ATS)
121.2640	Despegues de aeródromos no listados o de alternativa: Operaciones regulares nacionales e internacionales	121.2720	Instrucciones operacionales durante el vuelo
121.2645	Reservas de combustible y aceite: Todas las operaciones nacionales.	121.2725	Mínimos de utilización de aeródromo
121.2650	Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales	CAPÍTULO Q REGISTROS E INFORMES	
121.2655	Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares	121.2805	Aplicación
121.2660	Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores - Operaciones internacionales regulares y no regulares	121.2810	Documentos que deben llevarse a bordo del avión
121.2665	Reservas de combustible y aceite para la ruta de vuelo: Operaciones internacionales regulares y no regulares	121.2815	Registros de tripulantes y despachadores de vuelo
121.2670	Factores para calcular el combustible y aceite requeridos	121.2820	Registros de aviones: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2675	Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes VFR: Operaciones nacionales	121.2825	Despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2680	Mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR: Todos los explotadores	121.2830	Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares
121.2685	Mínimos meteorológicos para aterrizajes IFR: Restricciones del piloto al mando - Todos los explotadores	121.2835	Manifiesto de carga: Todos los explotadores
121.2690	Aplicación de los mínimos meteorológicos reportados	121.2840	Disposición del manifiesto de carga, despacho de vuelo y planes de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales
121.2695	Reglas de altitud de vuelo	121.2845	Disposición del manifiesto de carga, 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 PROGRAMA DE
INSTRUCCIÓN DE
MERCANCÍAS PELIGROSAS**

- 121.3105 Aplicación
- 121.3110 Definiciones
- 121.3115 Programa de instrucción de mercancías peligrosas: Generalidades
- 121.3120 Instrucción requerida de mercancías peligrosas
- 121.3125 Registros de instrucción de mercancías peligrosas

APÉNDICES

Apéndice A Botiquines de primeros auxilios, botiquines (módulos) de precaución universal y botiquines médicos

Apéndice B Registradores de vuelo (FDR Y CVR)

Apéndice C Reservado

Apéndice D Criterios para la demostración de los procedimientos de evacuación de emergencia en tierra

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 (Reservado)

Apéndice J Organización y contenido del manual de operaciones

Apéndice K Estructura del sistema de gestión de la seguridad operacional

Apéndice L Implantación por fases del sistema de gestión de la seguridad operacional

Apéndice M Oxígeno – Requisitos mínimos de oxígeno suplementario

Apéndice N Equipo de salida de emergencia

Apéndice O Requisitos especiales de aeronavegabilidad

Apéndice P Requerimientos complementarios al informe de dificultades de servicio.

CAPÍTULO A: GENERALIDADES

121. 001 Definiciones y abreviaturas

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

(1) 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. 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 en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en ruta.

(iii) Aeródromo de alternativa en ruta para ETOPS.- Aeródromo de alternativa adecuado en el que podría aterrizar un avión con dos motores de turbina si se le apagara un motor o si experimentara otras condiciones no normales o de emergencia en ruta en una operación ETOPS.

(iv) Aeródromo de alternativa de destino.- Aeródromo de alternativa al que podría dirigirse 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.

(2) 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.

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

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

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

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

Nota.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que 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 aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

(6) Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).- Altitud o altura especificada en una aproximación que no sea de precisión o en una aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

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

(7) 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.
- (8) 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.
- (9) Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).- Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.
- Nota.- Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el Capítulo 4 del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.*
- (10) 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, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.
- (11) 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.
- (12) 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.
- (13) 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.
- (14) Día calendario.- Lapso o período de tiempo transcurrido, que utiliza el Tiempo universal coordinado (UTC) o la hora local, que empieza a la medianoche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.
- (15) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA).- La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- (16) 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.
- (17) Distancia de despegue disponible (TODA).- La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de obstáculos, si la hubiera.
- (18) 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.
- (19) 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.
- (20) Especificación para la navegación.- Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:
- Especificación RNAV.* Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el

- requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 1.
- Especificación RNP.* Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH.
- (21) Especificaciones relativas a las operaciones (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.
- (22) Examinador Designado (EDE).- Persona calificada y autorizada mediante Resolución Directoral (DGAC) para conducir una evaluación inicial en simulador o en una aeronave, en casos excepcionales, cuando dichas evaluaciones no puedan ser realizadas por los inspectores de la DGAC.
- (23) 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.
- (24) 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.
- (25) Inspector del explotador (IDE) (simulador de vuelo).- Una persona quien está calificada para conducir una evaluación, pero sólo en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo de aeronave en particular para un explotador.
- (26) Inspector del explotador (aviones).- Una persona calificada y vigente en la operación del avión relacionado, quién está calificada y permitida a conducir evaluaciones en un avión, simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de un tipo particular de avión para el explotador.
- (27) 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.
- (28) 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.
- (29) 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.
- (30) 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.

- (31) 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.
- (32) 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.
- (33) Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM).- Documento que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.
- (34) Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.
- (35) Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.
- Nota.- el manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.*
- (36) 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.

- (37) 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.

- (38) 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.

- (39) Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía lateral pero no utiliza guía vertical.
- (40) Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical.- Tipo de aproximación por instrumentos que utiliza guía lateral y vertical pero no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.
- (41) Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.- Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión lateral y vertical con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Nota.- Guía lateral y vertical significa guía proporcionada por:

- (i) una radioayuda terrestre para la navegación; o
- (ii) datos de navegación generados mediante computadora.

- (42) 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.
- (43) Operación de Categoría II (CATII).- 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.
- (44) Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA).- 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 200 m.
- (45) Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:
- (i) hasta una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión; y
 - (ii) con un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m.
- (46) Operación de Categoría IIIC (CAT IIIC).- Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.
- Nota.-** Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos han de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente.
- (47) Operación de largo alcance sobre el agua.- Con respecto a un avión, es una operación sobre el agua a una distancia horizontal de más de 50 NM desde la línea de costa más cercana.
- (48) Período de descanso.- Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.
- (49) Período de servicio de vuelo.- Comprende el período de tiempo transcurrido desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicios inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o series de vuelos. El tiempo se calcula usando ya sea el UTC o la hora local para reflejar el tiempo total transcurrido.
- (50) 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.
- (51) 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.
- (52) Plan de vuelo ATS.- Información detallada proporcionada al Servicio de tránsito aéreo (ATS), con relación a un vuelo proyectado o porción de un vuelo de una aeronave. El término "Plan de vuelo" es utilizado para comunicar información completa y variada de todos los elementos comprendidos en la descripción del plan de vuelo, cubriendo la totalidad de la ruta de un vuelo, o información limitada requerida cuando el propósito es obtener una autorización para una porción menor de un vuelo tal como atravesar una aerovía, despegar desde, o aterrizar en un aeródromo determinado.
- Nota.-** El Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene especificaciones en cuanto a los planes de vuelo. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc 4444 – Gestión de tránsito aéreo de la OACI.
- (53) 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.
- (54) 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.
- (55) Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).- Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido o abortado.
- (56) 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.
- (57) Rutas con servicio de asesoramiento.- Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.
- (58) 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.
- (59) 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.
- (60) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.
- (61) 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.
- (62) 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 1.- El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de esta regulación para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad.*
- (63) 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.
- (64) Vuelo controlado.- Todo vuelo que está supeditado a una autorización del control de tránsito aéreo (ATC).
- (b) Abreviaturas.- Para los propósitos de esta regulación, son de aplicación las siguientes abreviaturas:
- | | |
|---------|---|
| AAC | Autoridad de aviación civil. |
| 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. |
| CDL | Lista de desviaciones respecto a la configuración. |
| CP | Copiloto |
| CRM | Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje. |
| CVR | Registrador de la voz en el puesto de pilotaje. |
| DA | Altitud de decisión. |
| DH | Altura de decisión. |
| DV | Despachador de vuelo |
| ETA | Hora prevista de llegada. |
| ETOPS | Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de |

	turbina.
FDR	Registrador de datos de vuelo.
FM	Mecánico de a bordo.
FL	Nivel de vuelo.
FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
IDE	Inspector del explotador.
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
INS	Sistema de navegación inercial.
LDA	Ayuda direccional tipo localizador.
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje.
LOC	Localizador.
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.
LORAN	Navegación de largo alcance.
LVTO	Despegue con baja visibilidad.
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MEA	Altitud mínima en ruta.
MEL	Lista de equipo mínimo.
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
OM	Manual de operaciones.
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
MSL	Nivel medio del mar.
NM	Millas náuticas.
NOTAM	Aviso a los aviadores.
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos.
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos.
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
PLN	Plan de vuelo.
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
PBE	Equipo protector de respiración.
PIC	Piloto al mando.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
V _{mo}	Velocidad máxima de operación

121.005 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.

121.010 Reservado**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) la tripulación de vuelo conozca 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
 - (iii) los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

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.

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 debe establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptable para la DGAC, que como mínimo:
- (1) identifique los peligros de seguridad operacional;
 - (2) asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
 - (3) prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
 - (4) tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.
- (b) La estructura del SMS debe contener los siguientes componentes y elementos:
- (1) Política y objetivos de seguridad operacional
 - (i) Responsabilidad y compromiso de la administración
 - (ii) Responsabilidades del personal directivo acerca de la seguridad operacional
 - (iii) Designación del personal clave de seguridad
 - (iv) Plan de implantación del SMS
 - (v) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
 - (vi) Documentación
 - (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional.

- (i) Procesos de identificación de peligros
 - (ii) Procesos de evaluación y mitigación de riesgos
- (3) Aseguramiento de la seguridad operacional
- (i) Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional
 - (ii) Gestión del cambio
 - (iii) Mejora continua del SMS
- (4) Promoción de la seguridad operacional
- (i) Instrucción y educación
 - (ii) Comunicación acerca de la seguridad operacional
- (c) El explotador implantará un SMS de acuerdo con los Apéndices K y L de esta regulación.

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 debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección.

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.

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 sus OpSpecs.
- (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 DGAC.

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 ser consignadas en las OpSpecs 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 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.

121.230 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) 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 vuela 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 las OpSpecs 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.

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

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 sus OpSpecs.

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.

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 consignadas en las OpSpecs 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 aceptado/aprobado 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 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.

121.345 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 consignados en las OpSpecs del explotador.

121.350 Sistema de seguimiento de vuelo: Requisitos

- (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.

CAPÍTULO E: REQUERIMIENTOS 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 debe:

- (1) preparar y mantener vigente un manual de operaciones (OM) y un manual de control de mantenimiento (MCM), para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento;
- (2) proporcionar a la DGAC, en los plazos previstos, un ejemplar del manual de operaciones para someterlo a revisión y aceptación y, donde se requiera, la aprobación, según se especifica en esta regulación.
- (3) incorporar en el manual de operaciones todo texto obligatorio que la DGAC pueda exigir.

(b) 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.

(c) 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.

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), aprobada por la DGAC.
 - (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:
- (1) disponer de un AFM aprobado y vigente para cada tipo de avión que opere; excepto
 - (2) para aquellos aviones que han obtenido el certificados de tipo sin un AFM.
- (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.

CAPITULO F: REQUERIMIENTOS DE AVIONES

121.505 Aplicación

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

121. 510 Requerimientos de aviones: Generalidades

- (a) 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) El explotador puede usar un sistema aprobado de control de peso y balance (masa y centrado) basado en un peso (masa) promedio asumido o estimado para cumplir con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y limitaciones de operación.
- (c) 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.
- (d) 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 del Apéndice O 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) Salvo que la DGAC haya aprobado de manera específica la operación, ningún avión con sólo dos motores de turbina, realizará operaciones en una ruta en la que el tiempo de vuelo, a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un motor inoperativo, hasta un aeródromo de alternativa en ruta adecuado, exceda de 60 minutos.
- (b) Ningún explotador puede operar un avión terrestre en operaciones prolongadas sobre agua sin que esté certificado o aprobado para amaraje forzoso según los requerimientos de la RAP 25.

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) Un explotador no debe llevar pasajeros en la aeronave durante una prueba, excepto aquellas personas necesarias para hacer las pruebas y aquellas personas designadas por la DGAC para observar las pruebas. 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) El explotador debe realizar una demostración real de los procedimientos de evacuación de emergencia para:
 - (1) demostrar que cada tipo y modelo de avión con una capacidad de asientos de más de cuarenta y cuatro (44) pasajeros, permite la evacuación de emergencia de todos los pasajeros (con plena capacidad), incluyendo los tripulantes, en noventa (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 cuando:
 - (1) incorpora un nuevo tipo y modelo de avión 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 cincuenta por ciento (50 %) de las salidas de emergencia requeridas a nivel del piso;
- (v) abrir el cincuenta por ciento (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 cincuenta por ciento (50) % de los toboganes o toboganes/balsas.
- (3) las salidas de emergencia y los toboganes o toboganes/balsas seleccionados por la DGAC estarán listos para su uso en quince (15) segundos o menos.
- (4) la demostración de emergencia parcial no requiere pasajeros y será observada por la DGAC.
- 121.540 Demostración de evacuación de emergencia después de un 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.
- (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, que tiene la habilidad para llevar a cabo eficientemente sus procedimientos de evacuación de emergencia 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 de los Párrafos b.2., b.4. y b. 5. 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.

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) un peso (masa) certificado 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
- (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, tales como:

- (1) El peso (masa) calculado del avión a la hora prevista de despegue y aterrizaje;
 - (2) la altitud de presión del aeródromo;
 - (3) la temperatura ambiente en el aeródromo;
 - (4) la pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;
 - (5) tipo de la superficie de la pista;
 - (6) contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción;
 - (7) no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y
 - (8) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue.
- (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.

121.615 Aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de peso (masa)

(a) Ninguna persona debe:

- (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; y
- (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 alternativos: 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) con un margen lateral (horizontal) de 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de 90 m (300 ft) fuera de dichos límites;

- (4) para demostrar cumplimiento del párrafo anterior;

- (i) no se permite cambios de rumbo hasta alcanzar una altura de 15.2 m (50 ft); y después

- (ii) el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.

- (b) Al aplicar esta sección, se deben realizar correcciones por la pendiente efectiva de la pista.

- (c) Para considerar el efecto del viento, los datos de despegue basados en viento calma pueden ser corregidos tomando en cuenta:

- (1) no más del 50% de cualquier componente de viento de frente reportado; y

- (2) no menos de 150% de cualquier componente de viento de cola reportado.

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 alternativos: 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 $(0.079 - 0.106/N)$ VSO2 (donde N corresponde al número de motores instalados y VSO 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 Sección 121.645, 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) la razón (régimen) de ascenso utilizada para calcular la trayectoria de vuelo del avión, será reducida por una cantidad, en pies por minuto, igual a:

- (i) $(0.079 - 0.106/N)$ V_{SO2} para aviones certificados según la RAP 25.

- (2) La altitud con todos los motores operando será suficiente para que, en el evento de que el motor crítico falle en cualquier punto a lo largo de la ruta, el vuelo pueda proceder a un aeródromo de alternativa predeterminado, utilizando este procedimiento.

- (3) El avión debe cumplir las disposiciones del Párrafo (a) de esta sección a una 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 según la RAP 25, propulsados por cuatro o más motores alternativos: Limitaciones en ruta con dos motores inoperativos

- (a) Ningún piloto podrá operar un avión certificado según la RAP 25, de cuatro 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_{SO2} 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 dos motores fallan en el punto más crítico con respecto al peso (masa) de despegue;
 - (2) el consumo de combustible y aceite es normal hasta el momento que fallan los dos motores y el avión continúa operando con los dos 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 el peso (masa) de despegue especificado en el AFM, el cual permita una trayectoria neta de vuelo de despegue que franquee todos los obstáculos, ya sea:
 - (1) con un margen vertical de por lo menos 10.7 m (35 ft); o
 - (2) con un margen lateral (horizontal) de por lo menos 60 m (200 ft) dentro de los límites del aeródromo; y de por lo menos 90 m (300 ft) fuera de dichos límites.
- (b) En el cálculo del peso (masa) máximo y de la trayectoria de vuelo del Párrafo (a) de esta sección y de las distancias mínimas establecidas en los Párrafos 121.655 (a) (3) y (a) (4), deberán incorporarse las correcciones correspondientes a:
 - (1) la pista a ser utilizada;
 - (2) la altitud del aeródromo;
 - (3) la pendiente efectiva de pista;
 - (4) la temperatura ambiente;
 - (5) la componente del viento existente en el momento del despegue; y
 - (6) si existieran limitaciones operacionales en la determinación de la distancia mínima requerida para el despegue de pistas mojadas, las condiciones de la superficie (seca o mojada)
- (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 de 15,2 m (50 pies) como se indica en los datos de la trayectoria de despegue o de la trayectoria neta de despegue (como sea apropiado) del AFM; y
 - (2) después de dicha altura, el ángulo máximo de inclinación lateral no debe ser mayor de 15°.
- (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.

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

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) mayor del que, de acuerdo con los datos del AFM para la trayectoria neta de vuelo en ruta con un motor inoperativo, permita:
 - (1) una pendiente positiva:
 - (i) a una altura de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima de todo terreno y obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista; y
 - (ii) a una altura de 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume aterrizará el avión después de que falla un motor.
 - (2) que el avión continúe su vuelo desde una altitud de crucero hasta un aeródromo donde se puede realizar el aterrizaje según la Sección 121.680, franqueando todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 9,3 km (5 NM) a cada lado de la derrota prevista con:
 - (i) un margen vertical de por lo menos 600 m (2 000 ft); y
 - (ii) con una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo donde aterrizará el avión luego de la falla del motor.

(b) Para los propósitos del Párrafo (a) (2) de esta sección, se asume que:

- (1) el motor falla en el punto más crítico a lo largo de la ruta;
- (2) se utiliza un método aprobado para considerar los vientos adversos en la ruta;
- (3) el vaciado rápido de combustible será permitido, si el explotador demuestra que:
 - (i) la tripulación está instruida apropiadamente;
 - (ii) el programa de instrucción es adecuado; y
 - (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo seleccionado, con las reservas de combustible suficientes.
- (4) el aeródromo de alternativa se encuentra especificado 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.

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 tres o más motores a lo largo de una ruta prevista, salvo que cumpla con una de las dos 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 empuje de crucero, desde un aeródromo que satisfaga los requisitos de la Sección 121.680.
- (2) su peso (masa), de acuerdo con los datos del manual de vuelo de ese avión para la trayectoria neta de vuelo en ruta con dos motores inoperativos, le permita volar desde

el punto donde se asume que los dos motores fallan simultáneamente hasta un aeródromo que cumple los requisitos de la Sección 121.680, con una trayectoria neta de vuelo que:

- (i) franquee verticalmente por lo menos con 600 m (2 000 ft), todo el terreno y los obstáculos en ruta, dentro de 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:

- (1) los dos motores fallan en el punto más crítico de la ruta;
- (2) la trayectoria neta de vuelo tendrá una pendiente positiva a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo donde se asume que el avión aterrizará luego de que los dos motores fallan;
- (3) el vaciado rápido de combustible será aprobado si el explotador demuestra que:
 - (i) la tripulación está instruida apropiadamente;
 - (ii) el programa de instrucción es adecuado; y
 - (iii) se han tomado todas las precauciones necesarias para garantizar un procedimiento seguro que permita al avión llegar al aeródromo con las reservas de combustible suficientes.
- (4) el peso (masa) del avión en el punto donde se asume que los dos motores fallan proporcionará suficiente combustible para:
 - (i) continuar hasta el aeródromo seleccionado;
 - (ii) llegar a una altura de por lo menos 450 m (1 500 ft) directamente sobre ese aeródromo; y después
 - (iii) volar por 15 minutos a empuje de crucero; 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.

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

- (a) Ningún piloto podrá despegar un avión con un peso (masa) tal que, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo al aeródromo de destino o de alternativa, el peso del avión al arribo, exceda el peso (masa) de aterrizaje establecido en el manual de vuelo del avión para:
 - (1) la elevación del aeródromo de destino o de alternativa; y
 - (2) la temperatura ambiente anticipada al momento del aterrizaje.
- (b) Ningún piloto podrá despegar, salvo que su peso (masa) al arribo, considerando el consumo normal de combustible y aceite en vuelo (de acuerdo con la distancia de aterrizaje establecida en el 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) dentro del 60% de la distancia de aterrizaje disponible, desde un punto en la superficie de aterrizaje (intersección del plano libre de obstáculos y la línea central de la pista) sobre el cual el avión pasa a una altura de 15.2 m (50 ft).
- (c) Para determinar el peso (masa) de aterrizaje permitido en el aeródromo de destino, se asume lo siguiente:
 - (1) el avión aterriza en la pista y en la dirección más favorable con viento en calma.
 - (2) el avión aterriza en la pista más apropiada, teniendo en cuenta:
 - (i) la velocidad y dirección probable del viento;
 - (ii) las características de operación en tierra del avión, y
 - (iii) otras condiciones, tales como ayudas al aterrizaje y terreno.
- (d) un avión turbohélice que no cumpla con los requisitos del Párrafo (c) (2) de esta sección, podrá despegar si:
 - (1) se especifica un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los

requisitos de esta sección; excepto que

- (2) el avión pueda realizar un aterrizaje con parada total dentro del 70% de la longitud efectiva de la pista.
- (e) un avión turborreactor que no cumpla con los requisitos del Párrafo (c) (2) de esta sección, podrá despegar si:
 - (1) se especifica en el despacho o liberación de vuelo un aeródromo de alternativa que cumpla con todos los requisitos de los Párrafos (b) y (c) de esta sección.

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 un avión pueda realizar en ese aeródromo una parada total dentro del:
 - (1) 60% de la longitud efectiva de la pista para aviones turborreactores; y
 - (2) 70% de la longitud efectiva de la pista para aviones turbohélices, desde un punto en la superficie de aterrizaje (intersección del plano libre de obstáculos y la línea central de la pista) sobre el cual el avión pasa a una altura de 15.2 m (50 ft).
- (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 el peso (masa) anticipado 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:
 - (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, ateniéndose a la que sea mayor de tales distancias.
- (c) En una pista mojada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (a) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas mojadas.
- (d) En una pista contaminada, especialmente preparada, se podrá utilizar una distancia de aterrizaje más corta que la requerida en el Párrafo (b) de esta sección, pero no menor de la que se requiere en el Párrafo 121.675 (b) de este capítulo, si el manual de vuelo del avión incluye información adicional específica sobre distancias de aterrizaje en pistas contaminadas.
- (e) Para demostrar cumplimiento de los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, son aplicables los criterios de la Sección 121.675 de este capítulo según

corresponda, salvo que el Párrafo 121.675 (b) (1) no sea aplicable al Párrafo (b) 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 aprobados, incluyendo su instalación, en conformidad con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.
- (c) 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, excepto como está previsto en la MEL.

121.815 Requerimientos para todos los vuelos

- (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.

121.820 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, y en la cantidad suficiente de acuerdo a lo indicado en el manual del titular del certificado de tipo.

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 eléctrica 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) dos (2) luces de aterrizaje o una luz con dos (2) filamentos alimentados independientemente; y
 - (iii) luces para prevención de colisiones en el mar, si el avión es un hidroavión o un avión anfibia.

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) Cuando sean requeridos dos (2) pilotos, el puesto del copiloto debe disponer, por separado, de los siguientes instrumentos:
 - (1) un altímetro barométrico de precisión;
 - (2) un indicador de velocidad aerodinámica;
 - (3) un indicador de velocidad vertical;
 - (4) un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
 - (5) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial); y
 - (6) un indicador de rumbo (giróscopo direccional).
- (d) Cada sistema indicador de velocidad aerodinámica debe contar con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo.
- (e) Cuando es requerida la duplicación de instrumentos, las indicaciones, selectores individuales y otros equipos asociados deben estar separados para cada piloto.
- (f) Todos los aviones deben estar equipados con medios que indiquen cuando el suministro de energía no es el adecuado para los instrumentos de vuelo requeridos.
- (g) El avión debe estar equipado con auriculares y con micrófonos de tipo boom, o equivalente, para cada miembro de la tripulación de vuelo que esté en el ejercicio de sus funciones.

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

- (4) un indicador de viraje y de desplazamiento lateral;
 - (5) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial); y
 - (6) un indicador de rumbo (giróscopo direccional).
- (c) 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 treinta (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.
- (j) Todos los aviones conducidos por un solo piloto bajo IFR o de noche deben estar equipados con:
- (1) un sistema de piloto automático utilizable que cuente, como mínimo, con los modos de mantenimiento de altitud y selección de rumbo;
 - (2) auriculares con un micrófono tipo boom o equivalente; y
 - (3) medios para desplegar cartas que permitan su lectura en cualquier condición de luz ambiente.
- 121.840 Indicador de número de Mach**
- (a) 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 un peso (masa) certificado de despegue superior a 5700 Kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS/TAWS).
- (b) Todos los aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 15 000 kg o autorizados a transportar más de treinta (30) pasajeros, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS/TAWS).
- (c) Todos los aviones con motores alternativos, con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5 700 kg o autorizados a transportar más de 19 pasajeros según esta regulación, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que proporcione las advertencias previstas en los Párrafos (e) (1) y (e) (3) de esta Sección, 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
- (iii) descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

121.855 Sistema anticollisión de a bordo ACAS II/TCAS II

- (a) Todos los aviones con motor de turbina con un peso (masa) certificado 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/TCAS II), y un transpondedor Modo "S" apropiado.
- (b) El sistema anticollisión de a bordo debe funcionar en cumplimiento al TSO C-119a (o una versión posterior), o debe tener el nivel mínimo de performance de al menos ACAS II.
- (c) Para operaciones en espacio aéreo RVSM se debe cumplir con lo establecido en el Apéndice F de la RAP 91, Parte b, Sección 2, Párrafo 7.

121.860 Radar meteorológico de a bordo

Todos los aviones presurizados con un peso (masa) certificado de despegue superior a 5 700 Kg, o que estén autorizados a transportar más de 19 pasajeros según esta regulación, deben tener instalado 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.

121.875 Sistema de indicación de calefacción del pitot

- (a) 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 la Sección 25.1326 de las RAP 25.

121.880 Dispositivos electrónicos portátiles

- (a) El operador no debe permitir la utilización de cualquier dispositivo electrónico portátil que pueda afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y equipos de la aeronave y debe tomar las medidas razonables para impedirlo, excepto los dispositivos previstos en el Párrafo (b) de esta sección.
- (b) 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 operador 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 operador que pretenda autorizar la operación de un dispositivo en particular a bordo de sus aviones.

- (d) Los equipos electrónicos indicados en (a) no se podrán utilizar en el rodaje, despegue y ascenso, hasta alcanzar 10000 pies de altura; y en descenso desde 10000 pies de altura, hasta concluir el aterrizaje.

121.885 Sistema de intercomunicación de los miembros de la tripulación

- (a) El explotador solo debe operar un avión autorizado a transportar más de diecinueve (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 diez (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 diez (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 Introducción y requisitos generales de registradores de vuelo

- (a) Los registradores de vuelo están constituidos por dos sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), y un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR). Los registradores de datos de vuelo aplicables a esta regulación se clasifican en Tipo I, Tipo IA, Tipo II, y Tipo IIA, dependiendo del número de parámetros que hayan de registrarse y de la duración exigida para la conservación de la información registrada y del tipo de avión en el que se instala.
- (b) *Registradores combinados (FDR/CVR).*- Todos los aviones con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg que deban estar equipados con FDR y CVR, pueden alternativamente estar equipados con dos registradores combinados (FDR/CVR).
- (c) El explotador debe realizar verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas FDR y CVR para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.
- (d) Aeronaves que cuentan con comunicaciones por enlace de datos.
 - (1) todas las aeronaves que utilicen comunicaciones por enlace de datos y que deban llevar un CVR, deben grabar en un registrador de vuelo todas las comunicaciones por enlace de datos que reciba o emita la aeronave. La duración mínima de grabación debe ser igual a la duración del CVR y debe correlacionarse con la grabación de audio del puesto de pilotaje.
 - (2) se debe grabar la información que sea suficiente para inferir el contenido del mensaje y, cuando sea posible, la hora en que el mensaje se presentó a la tripulación o bien la hora en que ésta lo generó.
 - (3) Las comunicaciones por enlace de datos comprenden, entre otras, las de vigilancia dependiente automática

(ADS), las comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), los servicios de información de vuelo por enlace de datos (DFIS) y las de control de las operaciones aeronáuticas (AOC).

121.905 Registrador de datos de vuelo (FDR)

(a) Tipos:

- (1) Los FDR de Tipo I y IA deben registrar los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del avión.
- (2) Los FDR de Tipos II y IIA deben registrar los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de sustentación y resistencia aerodinámica del avión.

(b) Aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de Aeronavegabilidad después del 1 de enero de 2005:

- (1) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg, deben estar equipados con FDR aprobado de Tipo IA

(c) Aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de Aeronavegabilidad el 1 de enero de 1989, o en fecha posterior, pero antes del 1 de enero de 2005:

- (1) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27 000 kg deben estar equipados con FDR aprobado de Tipo I.
- (2) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg y hasta 27 000 kg inclusive, deben estar equipados con FDR aprobado de Tipo II.

(d) Todos los aviones de turbina que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 Kg, salvo los indicados en (e), para los cuales se haya extendido por primera vez el

correspondiente certificado de aeronavegabilidad antes del 1 de enero de 1989, deben estar equipados con FDR que registre la hora, altitud, velocidad relativa, aceleración normal y rumbo.

- (e) Aviones para los cuales se ha extendido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad el 1 de enero de 1987, o en fecha posterior, pero antes del 1 de enero de 1989.
- (1) Todos los aviones de turbina que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27 000 kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la AAC después del 30 de septiembre de 1969 deben estar equipados con FDR aprobado de Tipo II.
- (f) De forma adecuada con la capacidad del sistema de grabación (Registrador de datos de vuelo digital - DFDR), todos los parámetros adicionales para los cuales las fuentes de información están instaladas y los cuales están conectados al sistema de grabación, deben ser registrados dentro los rangos, precisiones, resoluciones, e intervalos de muestreo especificados en el Apéndice B de esta regulación.
- (g) En el Apéndice B de esta regulación figuran los detalles sobre los registradores de vuelo.

121.910 Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR)

- (a) Todas las aeronaves para las cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad el 1 de enero de 1987, o en fecha posterior, y que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 Kg, deben estar equipados con CVR.
- (b) Todas las aeronaves de turbina para las cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad antes del 1 de enero de 1987, que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27 000 Kg y cuyo prototipo haya sido certificado por la AAC después del 30 de septiembre de 1969, deben estar equipados con CVR.
- (c) Los requisitos de performance del CVR figuran en las especificaciones de performance mínima operacional (MOPS) relativas a los sistemas registradores de vuelo de la organización europea para el

equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) o en documentos equivalentes.

121.915 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 dos (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 dos (2) años o más;
 - (3) cinturones de sujeción para cada litera;
 - (4) un dispositivo de sujeción adicional para cada niño menor de dos (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 los 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 el Estado de matrícula 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 tres (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 dos por ciento (2%) de los pasajeros a bordo, pero en ningún caso para menos de una persona; y
 - (3) determinarse sobre la base de la altitud de presión de la cabina y la duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos de operación establecidos para cada operación y ruta.
- (b) Los equipos de distribución pueden ser de tipo portátil y debe llevarse a bordo una cantidad suficiente, pero en ningún caso

menos de dos (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 cuatro (4) litros por minuto (STPD). Se puede proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de dos (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 en este párrafo.

(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.

(3) Todos los aviones con cabina presurizada, puestos en servicio después del 1 de julio de 1962, que se utilicen a altitudes de vuelo por encima de 7 600 m (25 000 ft), deben estar equipados con un dispositivo que proporcione al piloto una señal de advertencia inconfundible en caso de cualquier pérdida peligrosa de presurización durante el vuelo.

(b) Requisitos del equipo y suministro de oxígeno

- (1) miembros de la tripulación de vuelo
- (i) Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina

- de pilotaje, debe disponer de suministro de oxígeno suplementario de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de esta regulación. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, entonces se deben considerar miembros de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje a los efectos del suministro de oxígeno. Los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje que no se abastezcan de la fuente de la tripulación de vuelo, se deben considerar pasajeros a estos efectos.
- (ii) Los miembros de la tripulación de vuelo que no se incluyen en el Párrafo (b) (1) (i) de esta sección, se consideran pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno.
 - (iii) las máscaras de oxígeno deben ubicarse de forma que estén al alcance inmediato de los miembros de la tripulación de vuelo mientras estén en sus puestos asignados.
 - (iv) Las máscaras de oxígeno, para uso por los miembros de la tripulación de vuelo en aviones de cabina presurizada que operen a altitudes de vuelo por encima de 7 600 m (25 000 ft), deben ser de un tipo de colocación rápida.
- (2) Miembros de la tripulación de cabina, miembros adicionales de la tripulación de cabina y pasajeros
- (i) Los miembros de la tripulación de cabina y los pasajeros deben disponer de oxígeno suplementario, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de esta regulación, excepto cuando se aplique el Párrafo (b) (2) (v) de esta sección. Los miembros de la tripulación de cabina que se transporten adicionalmente a la cantidad mínima requerida, se consideran pasajeros a los efectos de suministro de oxígeno.
 - (ii) Los aviones que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft.), deben estar provistos con suficientes tomas y máscaras adicionales, y/o suficientes equipos portátiles de oxígeno con máscaras, para su utilización por todos los miembros de la tripulación de cabina requeridos. Las tomas adicionales y/o equipos portátiles de oxígeno deben estar distribuidas uniformemente por la cabina de pasajeros para asegurar la inmediata disponibilidad de oxígeno para cada miembro requerido de la tripulación de cabina, teniendo en cuenta su localización en el momento en que falla la presurización de la cabina.
 - (iii) En los aviones que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft.), se debe disponer de una unidad dispensadora de oxígeno conectada a los terminales de suministro de oxígeno inmediatamente disponibles para cada ocupante, con independencia de dónde esté sentado. La cantidad total de equipos de distribución y tomas debe exceder la cantidad de asientos al menos en un diez por ciento (10%). Las unidades adicionales deben estar distribuidas uniformemente por la cabina.
 - (iv) Los aviones que pretendan operar a altitudes de presión por encima de 7 600 m (25 000 ft.) o que, si operan a 7 600 m (25 000 ft.) o inferior no puedan descender con seguridad en cuatro (4) minutos hasta una altitud de vuelo de 13 000 ft deben estar provistos de equipos de oxígeno desplegables automáticamente y disponibles inmediatamente para cada ocupante, en cualquier lugar donde estén sentados. La cantidad total de unidades dispensadoras y tomas debe exceder al menos en un diez por ciento (10%) a la cantidad de asientos. Las unidades extra

deben estar distribuidas uniformemente a lo largo de la cabina.

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

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 proveer el oxígeno requerido.
- (2) La cantidad de oxígeno suplementario para subsistencia requerida para una operación en concreto, se debe determinar en función de las altitudes y duración del vuelo, de acuerdo con los procedimientos operativos y de emergencia, establecidos para cada operación en el manual de operaciones, y de las rutas a volar.

(b) Requisitos de suministro de oxígeno.-

- (1) *Miembros de la tripulación de vuelo.-* Cada miembro de la tripulación de vuelo en servicio en la cabina de pilotaje, debe disponer de oxígeno suplementario de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de esta regulación. Si todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje se abastecen de la fuente de oxígeno de la tripulación de vuelo, deben ser considerados miembros de la

tripulación de vuelo en servicio a los efectos de la cantidad de oxígeno.

- (2) *Miembros de la tripulación de cabina, miembros adicionales de la tripulación y pasajeros.-* Los miembros de la tripulación de cabina y los pasajeros deben disponer de oxígeno de acuerdo con lo establecido en el Apéndice M de esta regulación. Los miembros de la tripulación de cabina adicionales a la cantidad mínima requerida y los miembros adicionales de la tripulación de vuelo, quienes viajan en cabina de pasajeros, son considerados pasajeros a los efectos del suministro de oxígeno.

121.940 Equipo protector de respiración (PBE) para la tripulación

- (a) Para operar un avión presurizado o un avión sin presurizar con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg, o autorizado a transportar más de diecinueve (19) pasajeros, el explotador debe asegurarse que:

- (1) tenga un 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 quince (15) minutos;
- (2) tenga suficientes PBE portátiles para proteger los ojos, la nariz y la boca de todos los miembros requeridos de la tripulación de cabina y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (15) minutos; y
- (3) Cuando la tripulación de vuelo es más de uno y no se transporta ningún miembro de tripulación de cabina, se lleve un (1) PBE portátil para proteger los ojos, la nariz y la boca de un miembro de la tripulación de vuelo y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (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 un PBE portátil adicional de fácil acceso, ubicado junto a los extintores de fuego portátiles requeridos en los Párrafos 121.945 (a) (3) y (4). 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.

121.945 Extintores de fuego portátiles

- (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, 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, que contenga Halón 1211 (CBrClF₂), o un agente extintor equivalente, debe estar convenientemente situado en la cabina de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo;
 - (3) como mínimo un extintor de fuego portátil debe estar situado, o ser fácilmente accesible en cada cocina no situada en la cabina principal de pasajeros;
 - (4) como mínimo se debe disponer de un extintor de fuego portátil fácilmente accesible para su utilización en cada compartimiento de carga o equipaje de Clase A o 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:

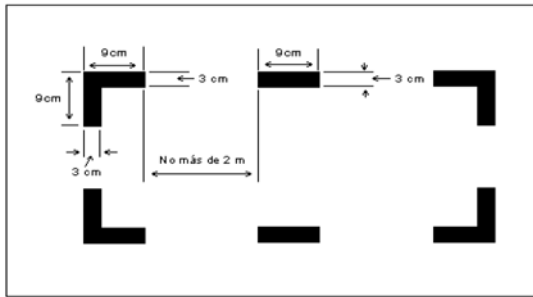
Configuración autorizada de asientos para pasajeros	Cantidad de extintores de fuego
7 a 30	1
31 a 60	2
61 a 200	3
201 a 300	4
301 a 400	5
401 a 500	6
501 a 600	7
Más de 600	8

- (6) Por lo menos, uno de los extintores de fuego requeridos en el compartimiento de pasajeros de un avión autorizado a transportar entre treinta y uno (31) y sesenta (60) pasajeros, y dos (2) de los extintores de fuego situados en el compartimiento para pasajeros de un avión autorizado a transportar sesenta y un (61) pasajeros o más, debe contener Halón 1211 (CBrClF₂), o equivalente, como agente extintor.

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

- Todos los aviones usados para transporte de pasajeros deben estar equipados en cada baño con:
 - 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
 - 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.

121.960 Medios para evacuación de emergencia

- 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 25.810 de la RAP 25), para auxiliar a los ocupantes durante su descenso hacia el suelo.
- 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.

- Cada avión que transporte pasajeros debe tener un sistema de iluminación de emergencia, independiente del sistema principal de iluminación que:
 - ilumine cada marcación y señal de ubicación de salidas de emergencia;
 - proporcione suficiente iluminación general en la cabina de pasajeros; e
 - incluya marcación de trayectoria de salida de emergencia próxima al piso.
- 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.
- Cada aeronave que transporte pasajeros debe ser equipado con una alfombra antideslizante que cumpla con los requerimientos bajo los cuales el avión ha obtenido su certificado tipo.

121.965 Equipos para todos los aviones que vuelen sobre agua

- Hidroaviones.** Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:
 - 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;
 - equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable; y
 - 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.
- Para los propósitos de esta sección "hidroaviones" incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.
- 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 90.3 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, en el caso de todos los demás aviones terrestres, y
 - (3) cuando despegue o aterrice en un aeródromo en el que, en opinión de Estado del explotador, 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 amaratje forzoso.
 - (4) Para los propósitos de esta sección, la expresión “aviones terrestres” incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres.
- (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 los aviones 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, hacia un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia en el caso de aviones que operen según las secciones del Capítulo G de esta regulación, relativas a las limitaciones en ruta con un motor o dos motores inoperativos, y de la correspondiente a 30 minutos ó 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 salvavidas incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda; y
- (2) el equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

121.970 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

- (a) Salvo lo previsto en el párrafo (b) de esta sección, todos los aviones, autorizados a transportar más de 19 pasajeros, deben llevar por lo menos un ELT automático o dos ELT de cualquier tipo.
- (b) Todos los aviones autorizados para transportar más de 19 pasajeros, cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se expida por primera vez después del 1 de julio del 2008, debe llevar por lo menos dos ELT, uno de los cuales debe ser automático.
- (c) Salvo lo previsto en el Párrafo (f) de esta sección, todos los aviones autorizados a transportar a 19 pasajeros o menos, deben llevar como mínimo un ELT de cualquier tipo.
- (d) 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.
- (e) Todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre agua, o que vuelen sobre zonas terrestres designadas como zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles, deben llevar por lo menos dos ELT, uno de los cuales debe ser automático.
 - (1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre agua deben llevar por lo menos un ELT (S) por cada balsa, aunque no se requieren más de dos ELT en total.
- (f) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos (c), (d), (e), (f), y (g) de esta sección debe cumplir con el TSO-C126, o equivalente (ser capaz de transmitir en la frecuencia de 406 MHz), y ser codificado y

registrado (o desregistrado, si es el caso), de acuerdo a procedimientos emitidos por la entidad correspondiente del Estado de matrícula.

- (g) Para minimizar la posibilidad de daño en el caso de impacto de caída o incendios, el ELT debe estar instalado firmemente en la estructura de la aeronave, emplazado todo lo posible hacia la cola, con su antena y conexiones dispuestas de tal forma, para maximizar la probabilidad de que la señal sea irradiada después del accidente.
- (h) 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.
- (i) La fecha de expiración para el reemplazo o recarga de baterías del ELT debe ser legiblemente marcada en el exterior del transmisor.

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.

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 el TSO-C74c o TSO-C112).
- (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) Después del 1 de enero de 2012, 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 (excluyendo turbohélices) – Sistema de advertencia de la cizalladura del viento

Para operar un avión, el explotador debe asegurarse que esté equipado con un sistema de 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 vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en las que se ha prescrito un tipo de performance de comunicación requerida (RCP), el avión deberá, además de los requisitos del Párrafo (a) de esta sección:
 - (1) estar dotado de equipos de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP prescritos; y
 - (2) estar autorizado por el Estado de matrícula para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.
- (c) La instalación de los equipos será tal que la falla de cualquier unidad necesaria para los fines de comunicación no resultará en la falla de otra unidad necesaria.

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 el 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, deberá:
 - (i) estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y
 - (ii) estar autorizado por el Estado de matrícula para realizar dichas operaciones.
 - (2) el explotador por su parte, deberá estar autorizado por la DGAC, para realizar las operaciones en cuestión.
- (c) Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que se prescriben especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS):
- (1) el avión deberá:
 - (i) estar dotado de equipo de navegación que proporcione indicaciones continuas a la tripulación de vuelo sobre la derrota hasta el grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de dicha derrota; y
 - (ii) estar autorizado por el Estado de matrícula para las operaciones MNPS en cuestión.
 - (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 se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive:
- (1) El avión deberá:

- (i) estar dotado de equipo que pueda:
 - (A) indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando;
 - (B) mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado;
 - (C) dar alerta a la tripulación de vuelo en caso de desviación con respecto al nivel de vuelo seleccionado. El umbral para la alerta no excederá de +/- 90m (300 ft);
 - (D) indicar automáticamente la altitud de presión; y
 - (ii) recibir autorización del Estado del matrícula para realizar operaciones en el espacio aéreo en cuestión.
- (2) El explotador por su parte, deberá estar autorizado por la DGAC para realizar las operaciones en cuestión.
- (e) 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.
- (f) 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.

121.1000 Inspecciones de los equipos e Instrumentos

- (a) Cuando el período entre inspecciones no esté definido por el fabricante, el explotador debe realizar las siguientes inspecciones en cada una de sus aeronaves:
- (1) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 de la RAP 43.
 - (2) Para aeronaves equipadas con transpondedor, una inspección del funcionamiento de este equipo cada 24

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

- (3) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;

- (4) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses y una calibración cada 60 meses.

CAPITULO I: CONTROL REQUISITOS Y DE MANTENIMIENTO

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 las aeronaves bajo su control.

121.1110 Responsabilidad 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 mantenimiento sea ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada de acuerdo a la RAP 145;
- (4) que se ejecute el mantenimiento a sus aeronaves en conformidad con el correspondiente programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula, el manual de control de mantenimiento y/o las instrucciones de aeronavegabilidad continua actualizadas;
- (5) el cumplimiento del análisis de la efectividad del programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula;
- (6) el cumplimiento de las directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continua descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula; y
- (7) la validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves operadas.

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 operaciones, 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) descripciones del programa de vigilancia de la condición y confiabilidad de la aeronave y componentes de aeronave, cuando corresponda; y
 - (5) procedimientos para designación, realización y control de los ítems de inspección requeridas (RII).
- (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.
- (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 30 días después de recibir la notificación por escrito, excepto, en casos de emergencia que requieran una acción inmediata en interés del transporte aéreo, donde el pedido de reconsideración quedará suspendido hasta que la AAC tome una decisión final al respecto.

121.1125 Gestión de la aeronavegabilidad continua

- (a) Esta sección establece los requisitos que el explotador debe cumplir para disponer de un departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador, con el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 121.1110 y demás requerimientos establecidos en este capítulo.
- (b) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de oficinas aceptables así como medios suficientes y apropiados, en lugares adecuados, para el personal que se especifica en el Párrafo (d) de esta sección.
- (c) El gerente responsable del explotador debe nombrar a un responsable de la gestión y supervisión de las actividades de la aeronavegabilidad continua.
- (d) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe disponer de suficiente personal debidamente cualificado para el trabajo previsto de gestión y supervisión de las actividades de aeronavegabilidad continua.
- (e) El responsable de la gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador

debe definir y controlar la competencia de su personal.

- (f) El explotador a través de su departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua 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 solamente de acuerdo a los datos aprobados por el Estado de matrícula;
 - (3) garantizar que todo el mantenimiento sea llevado a cabo de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado;
 - (4) garantizar que se cumplan todas las directrices de aeronavegabilidad que sean aplicables a sus aeronaves y componentes de aeronaves;
 - (5) garantizar que todos los defectos descubiertos durante el mantenimiento programado o que se hayan notificado sean corregidos por una organización de mantenimiento debidamente aprobada 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 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 de la aeronavegabilidad continua.
- (g) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurar que la aeronave sea mantenida por una organización de mantenimiento aprobada y habilitada según la RAP 145 para los servicios requeridos.
- (h) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua 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

- (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 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 los procedimientos para asegurar el cumplimiento de los requisitos de este capítulo incluyendo:
 - (1) un organigrama de la estructura del departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua;
 - (2) los nombres y responsabilidades de las personas del departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua;
 - (3) una declaración firmada por el gerente responsable confirmando que la organización trabajará en todo momento conforme a esta regulación y a los procedimientos contenidos en el manual de control de mantenimiento;
 - (4) procedimientos que deben seguirse para cumplir con la responsabilidad de la aeronavegabilidad;

- (5) procedimientos para enmendar el manual de control de mantenimiento;
- (6) una referencia al programa de mantenimiento;
- (7) procedimientos para asegurar que la ejecución del mantenimiento se realice en base a un contrato con una OMA RAP 145;
- (8) procedimientos para asegurar que el equipo de emergencia y operacional para cada vuelo se encuentre en servicio;
- (9) procedimientos utilizados para llenar y conservar los registros de mantenimiento de sus aeronaves;
- (10) procedimientos utilizados por el sistema de análisis y vigilancia continua;
- (11) un listado con las marcas y modelos de sus aviones a los que les aplica este manual;
- (12) un procedimiento para informar las fallas, malfuncionamientos, y defectos a la DGAC y si corresponde a la AAC del Estado de matrícula;
- (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.

121.1135 Sistema de registros de la aeronavegabilidad continua de las aeronaves

- (a) El departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe asegurarse que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en el Párrafo (b) de esta sección, con el siguiente contenido:
 - (1) el tiempo de servicio (horas, tiempo 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.
- (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 forma segura para protegerlos de daños, alteraciones y robo.

121.1140 Transferencia de registros de mantenimiento

- (a) En caso de cambio temporal de explotador los registros de mantenimiento se deben poner a disposición del nuevo explotador.
- (b) En caso de cambio permanente de explotador los registros de mantenimiento deben ser transferidos al nuevo explotador.

121.1145 Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme a la 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 seis 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 presentado en el plazo, formato y contenido, establecido por la AAC del Estado de matrícula o por la DGAC cuando ésta la requiera.
- (c) Para preparar el informe requerido en (a) el departamento de gestión de la aeronavegabilidad continua del explotador debe realizar o hacer los arreglos para ejecutar una inspección física de la aeronave, mediante la cual se garantiza que:
 - (1) todas las marcas y rótulos requeridos están correctamente instalados;

- (2) la configuración de la aeronave cumple la documentación aprobada;
 - (3) no se encuentran defectos evidentes; y
 - (4) no se encuentran discrepancias entre la aeronave y la revisión documentada de los registros de mantenimiento.
- (d) El explotador no debe operar una aeronave si el informe no es concluyente o es insatisfactorio con respecto a la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

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 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 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) Sesenta (60) años de edad, en caso de operaciones con un solo piloto o;
 - (2) Setenta (70) años de edad, en caso de operaciones con más de un piloto en las que el copiloto tenga menos de sesenta y cinco (65) años.
- (d) Ninguna persona podrá actuar como copiloto según esta regulación cuando haya cumplido setenta (70) años de edad.

121.1415 Idioma común y competencia lingüística

El explotador será responsable de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo 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
- (7) cuando se contrate los servicios de miembros de la tripulación de vuelo que sean autónomos y/o trabajadores a tiempo parcial, que se desempeñarán únicamente como instructores de vuelo, se cumplan los requisitos de este capítulo.

121.1425 Radiopersonal

El explotador incluirá en la tripulación de vuelo, por lo menos, una persona titular de una licencia válida, expedida o convalidada por la DGAC, por la que se autorice el manejo del tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

121.1430 Mecánico de a bordo

Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para el mecánico de a bordo (Ingeniero de vuelo), la tripulación de vuelo incluirá, por lo menos un mecánico de a bordo titular de una licencia, asignado especialmente a dicho puesto.

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 una (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 cincuenta (50) asientos de pasajeros o fracción de 50, instalados en el mismo piso del avión.
- (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 las OpSpecs del explotador.
- (d) Los tripulantes de cabina deben:
- (1) durante el despegue y aterrizaje, 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.
 - (2) durante el rodaje, permanecer en sus puestos con los cinturones de seguridad y arneses ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes.
- (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 un (1) año de experiencia como tripulante de cabina.
- (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 un (1) año de experiencia como tripulante de cabina y 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.

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 DV en todos los centros de operaciones, 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.

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 turborreactores.

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 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 o simulador.

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 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, 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 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 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) comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, la actuación humana incluyendo la gestión de amenazas y errores, así como el transporte de mercancías peligrosas;
 - (6) asegurará 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

- (7) 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;
 - (iv) conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia, en la medida necesaria para desempeñar sus propias obligaciones de miembro de la tripulación de cabina;
 - (v) conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden o no transportarse en la cabina de pasajeros y ha completado el programa de capacitación sobre mercancías peligrosas exigido en esta regulación; y
- (vi) tiene conocimientos apropiados sobre la actuación humana por lo que se refiere a las funciones de seguridad en la cabina del avión, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.
- (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;
 - (3) 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.
 - (4) 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:
 - (i) 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.
 - (ii) la certificación deberá ser archivada en los registros de cada tripulante o DV.
 - (iii) 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.

- (5) 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 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 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 inicial se repetirá periódicamente cada año.
- (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 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 programa que incluya los currículos propuestos o de la revisión, que proporcionen suficiente información para una evaluación preliminar, 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 final al programa de instrucción o a su revisión, si:

- (1) 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 establecidas en este capítulo, la DGAC determinará si:

- (1) las ayudas de instrucción, dispositivos, métodos, y procedimientos listados en los currículos de instrucción del explotador, como se encuentran especificados en la Sección 121.1530 aumentan la calidad y efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- (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 treinta (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

- (a) Todo simulador de vuelo y otros dispositivos de instrucción de vuelo que se utilicen para la instrucción y entrenamiento, o para las verificaciones de la competencia de las tripulaciones requeridas en esta regulación, deben:
- (1) ser aprobados específicamente por la DGAC para:
 - (i) 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;
 - (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.

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

- (a) 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.
- (b) 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.

(c) 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 del explotador (IDE) de avión*, es una persona que está calificada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.
- (2) *Inspector del explotador de simulador de vuelo*, es una persona que está calificada para conducir verificaciones o instrucción de vuelo, pero sólo en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de 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.

(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 sesenta y cinco (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 doce (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 Calificaciones: 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, cada persona debe:
- (1) haber sido aprobada por la DGAC, por escrito, como inspector tripulante de cabina del explotador;
- (2) tener como mínimo un (1) año de instructor tripulante de cabina;
- (i) la DGAC podrá considerar la experiencia anterior en caso del avión involucrado
- (3) ser titular de la licencia de tripulante de cabina emitida conforme a la RAP 63 y las correspondientes habilitaciones;
- (4) ser titular de un certificado médico, válido, requerido para prestar servicios como tripulante de cabina;
- (5) haber completado los requisitos de experiencia reciente;
- (6) 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;
- (7) 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;
- (b) La vigencia como inspector tripulante de cabina del explotador será por un período de veinticuatro (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 doce (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 Calificaciones: 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.
- (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 cumplir lo establecido en el Párrafo (b) de esta sección; o
 - (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 e instructor de vuelo en el tipo de avión correspondiente, 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 para el avión, 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.
- (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 (65) años de edad, no pueden cumplir funciones de instructores ni de pilotos al mando 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 doce (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.

**121.1570 Calificaciones: 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, cada persona debe:
 - (1) haber sido designada como instructor por el explotador, por escrito, y poseer, como mínimo, cien (100) horas de vuelo como tripulante de cabina en el avión involucrado y a servicio del explotador;
 - (i) la DGAC podrá considerar la experiencia anterior en el caso del avión involucrado.
 - (2) ser titular de la licencia de tripulante de cabina, emitida conforme a la RAP 63 y las correspondientes habilitaciones;
 - (3) ser titular de un certificado médico, válido, requerido para prestar servicios como tripulante de cabina;
 - (4) haber completado los requisitos de experiencia reciente;
 - (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;
 - (7) haber sido aprobado por la DGAC para ejercer las funciones de instructor tripulante de cabina

- (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.

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 veinticuatro (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 del explotador. 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 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 tripulante de cabina del explotador

- (a) Para servir como inspector tripulante de cabina del explotador, cada persona debe:
 - (1) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para inspectores tripulantes de cabina del explotador;
 - (2) dentro de los veinticuatro (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 tripulante de cabina del Explotador. La observación deberá basarse en la evaluación del desempeño del inspector tripulante de cabina del explotador en esa función, ya sea en un avión 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 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 veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un inspector de la DGAC, o de un inspector del explotador. 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.
- 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 veinticuatro (24) meses calendario anteriores, haber impartido instrucción de manera satisfactoria bajo la observación de un inspector de la DGAC o de un inspector del explotador. La observación deberá evaluar el desempeño del instructor en esa función, ya sea, en un avión 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 y una verificación de la competencia, ante un inspector de la DGAC o ante un inspector del explotador, 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 cuarenta (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 (d) (5), 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 períodos 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 treinta y seis (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 (Ingenieros de vuelo): 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 DH o 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; y
 - (xi) 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), 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, sesenta y cuatro (64) horas; y
 - (ii) propulsados por motores turbohélice, ochenta (80) horas.
 - (2) aviones del Grupo II:
 - (i) propulsados por motores turbo reactores, ciento veinte (120) horas.

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, dieciséis (16) horas; y
 - (ii) propulsados por motores turbohélices, treinta y dos (32) horas.
- (2) aviones del Grupo II:
 - (i) propulsados por motores turbo reactores, treinta y dos (32) horas.

121.1620 Tripulación de cabina: Instrucción inicial y de transición, en tierra

- (a) La instrucción inicial y de transición en tierra para miembros de la tripulación de cabina debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:

- (1) Temas generales.-
 - (i) autoridad del piloto al mando;
 - (ii) orientación y control de los pasajeros, incluyendo

procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la seguridad; e

- (iii) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos de la tripulación (CRM).
- (2) Para cada tipo de avión.-
 - (i) una descripción general del avión, enfatizando las características físicas que pueden tener influencia en el amaraje, evacuación y procedimientos de emergencia en el avión, y en otros deberes relacionados;
 - (ii) uso de los sistemas de comunicación con los pasajeros y con otros miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia en caso de intento de secuestro u otras situaciones anormales; y
 - (iii) uso apropiado del equipo eléctrico de cocina y de los controles para la calefacción y ventilación de la cabina.
- (b) La instrucción inicial y de transición en tierra para los miembros de la tripulación de cabina debe incluir una verificación de la competencia para determinar la pericia en la ejecución de los deberes y responsabilidades asignados.
- (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, ocho (8) horas; y
 - (ii) propulsados por motores turbohélice, ocho (8) horas;
 - (2) aviones del Grupo II:
 - (i) propulsados por motores turboreactores, dieciséis (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, treinta (30) horas; y
 - (ii) propulsados por motores turbohélices, cuarenta (40) horas.
 - (2) aviones del Grupo II:
 - (i) propulsados por motores turboreactores, cuarenta (40) horas.
- 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 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.
- (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.

- (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 alternativos, piloto al mando, veinticuatro (24) horas; copiloto, veinticuatro (24) horas; y
- (ii) propulsados con motores turbohélices, piloto al mando, veinticuatro (24) horas; copiloto, veinticuatro (24) horas.

(2) aviones del Grupo II:

- (i) propulsados con motores turboreactores, piloto al mando, treinta y dos (32) horas; copiloto, treinta y dos (32) 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.

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 debe 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 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 no se aplica hasta que la persona haya completado la instrucción inicial de CRM requerida por las Secciones 121.1610, 121.1620 y 121.1625 respectivamente. Todas las áreas mayores de la instrucción de CRM

inicial deben ser cubiertas en un período no mayor de tres (3) años.

- (c) El entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y 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, dieciséis (16) horas;
- (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, veinte (20) horas; y
- (iii) aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas.

(2) *Navegantes.*-

- (i) aviones propulsados por motores alternativos, doce (12) horas;
- (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, dieciséis (16) horas; y
- (iii) aviones propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas.

(3) *Miembros de la tripulación de cabina.*-

- (i) aviones propulsados por motores alternativos, cuatro (4) horas;
- (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, cinco (5) horas; y
- (iii) aviones propulsados por motores turborreactores, doce (12) horas.

(4) *Despachadores de vuelo.*-

- (i) aviones propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas;
- (ii) aviones propulsados por motores turbohélices, diez (10) horas; y
- (iii) aviones propulsados por motores turborreactores, veinte (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 un (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 veinticuatro (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 doce (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 veinticuatro (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.

(d) 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: CALIFICACIONES DE LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN

121.1705 Aplicación

(a) Este capítulo:

- (1) establece las calificaciones de los miembros de la tripulación 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 que están sujetos a este capítulo.

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) Excepto en el caso de experiencia operacional requerida de acuerdo con la Sección 121.1725, 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.
- (b) Ningún explotador puede conducir una verificación de vuelo o cualquier

instrucción o entrenamiento según este capítulo, excepto las siguientes verificaciones y adiestramientos:

- (1) verificaciones en línea para pilotos;
- (2) instrucción para navegante conducida por un navegante instructor;
- (3) verificaciones de la competencia para navegantes;
- (4) 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;
- (5) instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia para los miembros de la tripulación de cabina.
- (6) 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).

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 seis (6) meses calendario anteriores, el entrenamiento periódico en tierra y de vuelo y 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 doce (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, quince (15) horas;
- (B) aviones propulsados por motores turbohélice, veinte (20) horas;
- (C) aviones propulsados por motores a turborreactores, veinticinco (25) horas; y
- (D) la experiencia operacional debe incluir cuatro (4) ciclos de operación [por lo menos dos (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, diez (10) horas;
- (B) aviones propulsados por motores turbohélice, doce (12) horas;
- (C) para pilotos al mando en aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas;
- (D) para copilotos en aviones propulsados por motores turborreactores, quince (15) horas; y
- (E) la experiencia operacional debe incluir cuatro (4) ciclos de operación [por lo menos dos (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.
- (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, ocho (8) horas;
 - (2) aviones propulsados por motores turbohélice, diez (10) horas; y
 - (3) aviones propulsados por motores turbo reactores, doce (12) horas.
- (e) Los miembros de la tripulación de cabina:
- (1) Para adquirir experiencia operacional deben desempeñar, por al menos cinco (5) horas, sus 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 esos deberes.
 - (2) no requieren realizar experiencia operacional si previamente han adquirido tal experiencia en cualquier aeronave grande de transporte de pasajeros del mismo grupo, si el explotador demuestra que los miembros de la tripulación de cabina han recibido suficiente instrucción en tierra para la aeronave en la cual van a servir.
 - (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 un despegue y un aterrizaje adicional por cada hora de vuelo requerida para cumplir los requisitos de experiencia operacional de esta sección, hasta una reducción máxima del cincuenta por ciento (50%) de las horas de vuelo, excepto aquellos tripulantes que se encuentran recibiendo instrucción inicial en aviones propulsados por motores turbo reactores y, los copilotos en instrucción de transición en aviones propulsados por motores turbo reactores. 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, cien (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 ciento veinte (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 cien (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 cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea requeridas no se completan dentro de ciento veinte (120) días calendario, el explotador puede extender el período de ciento veinte (120) días a no más de ciento cincuenta (150) días calendario, sí:
 - (i) el piloto continúa reuniendo todos los requisitos aplicables de este capítulo; y
 - (ii) en, o antes de ciento veinte (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 de Párrafo (g) de esta sección, mediante una enmienda apropiada a las especificaciones para las operaciones, 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 (f) de ésta 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 tres (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 cien (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 quince (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 setenta y cinco (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 mediante una enmienda apropiada a las especificaciones relativas a las operaciones 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 tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes, en los noventa (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 noventa (90) días precedentes no ha efectuado, como mínimo, tres (3) despegues y tres (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, tres (3) despegues y tres (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.
 - (i) un (1) despegue con falla simulada del motor más crítico;
 - (ii) un (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 noventa (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 doce (12) meses calendario 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 dos (2) veces al año. Dos (2) verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro (4) meses consecutivos, no satisfarán por sí 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 del explotador o por un inspector de 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 del explotador o un inspector de la DGAC 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 meses calendario 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 Calificación 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 aprobado por 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 Calificaciones 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 doce (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 doce (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 doce (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.
- (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 seis (6) meses calendario precedentes, cada persona debe:
 - (1) haber acumulado por lo menos cincuenta (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 seis (6) meses calendario precedentes, cada persona debe:
 - (1) haber acumulado por lo menos cincuenta (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: CALIFICACIONES Y LIMITACIONES DE TIEMPO DE SERVICIO DE DESPACHADORES DE VUELO**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 doce (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
- (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 diez (10) horas consecutivas de servicio.
- (2) si un DV es programado por más de diez (10) horas de servicio en veinte y cuatro (24) horas consecutivas, el explotador le proveerá un período de descanso de al menos once (11) horas al finalizar el servicio.
- (3) cada DV debe ser relevado de todo servicio por al menos veinte y cuatro (24) horas consecutivas durante un período de siete (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**LIMITACIONES DE ACTIVIDADES DE TRIPULANTES AÉREOS PARA REDUCIR LOS EFECTOS DE LA FATIGA.****121.1900 Gestión de la fatiga**

El explotador podrá establecer un Sistema de Gestión de Fatiga que le permita establecer las limitaciones del tiempo de vuelo, jornada de vuelo y del período de servicio así como un plan de descanso que le permita manejar la fatiga de todos los miembros de su tripulación de vuelo y de cabina, cuando considere que las limitaciones prescriptivas establecidas en el presente capítulo no se ajusten al tipo y naturaleza de la operación que realiza. Este sistema deberá ser aprobado por la DGAC y para tal efecto el explotador deberá demostrar previamente que dicho sistema ha sido elaborado sobre la base de procesos científicos y que al momento de su solicitud la misma evidencia objetivamente su eficacia en el control de la fatiga.

SUB CAPÍTULO N-1**Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para tripulantes de vuelo.****121.1905 Aplicación**

Este Sub Capítulo establece las limitaciones aplicables al tiempo de vuelo, a los períodos de servicio de vuelo y a los períodos de descanso para tripulantes de vuelo, que en adelante solo se los señalará como “tripulantes”.

121.1910 Términos y definiciones

(a) Los siguientes términos y definiciones son de aplicación para el presente Sub Capítulo. También serán válidas para los Sub Capítulos N-2 y N-3 siempre que en éstas no existan otra definición para el mismo término:

- (1) **Día calendario.**- período de tiempo transcurrido usando el tiempo local en la base del tripulante, que empieza a la media noche y termina veinticuatro (24) horas después en la siguiente medianoche.

- (2) **Tiempo de vuelo (Block Time).**- Tiempo total transcurrido desde que una aeronave 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.

- (3) **Período de servicio (Duty Time).** - tiempo contado desde una (1) 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 período de servicio se computará a partir de una hora antes de la salida reprogramada del vuelo. También se considera como período 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.

- (4) **Período de descanso reglamentario.**- período de tiempo en que por regulación, el tripulante se encuentra libre ante el explotador de todo control, obligación, responsabilidad o función que pueda presentarse.

- (5) **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.

- (6) **Tripulantes de vuelo.**- tripulantes aéreos que cumplen funciones en la cabina de mando: piloto, copiloto, ingeniero de vuelo y navegante.

- (7) **Período de comienzo temprano (CT)/final tardío (FT),** (CT entre 04:00 y 06:00 y FT entre 01:00 y 03:59 horas “hora local”). Este periodo está relacionado con la Ventana del Ciclo Circadiano Bajo (VCCB), período 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.

- (8) Sector: Periodo del vuelo que comprende un (1) despegue y un (1) aterrizaje y la aeronave se estaciona en su lugar de parqueo en el destino final programado.

121.1915 Limitaciones de tiempo de vuelo y requerimientos 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 seis (6) días consecutivos: 34 horas
- (4) En 24 horas consecutivas: 8 horas

(b) No se asignará a los tripulantes más de trece (13) horas de tiempo continuo o acumulado de periodo de servicio, en cualquier periodo de veinticuatro (24) horas consecutivas. No se asignará ningún tipo de instrucción antes del inicio o al término de un periodo de servicio.

(c) Un tripulante no deberá interrumpir un servicio de vuelo durante el trayecto, por vencimiento del periodo de servicio. 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 requiera más de tres (3) horas. Si se requiere más tiempo, se procederá a relevarlos o se cancelará la operación en el aeropuerto más próximo del trayecto. Con respecto a lo anterior el descanso reglamentario otorgado al tripulante deberá ser extendido en tres (3) horas adicionales a las establecidas en el párrafo (b) 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 periodo de descanso reglamentario, de acuerdo a lo siguiente:

- (1) para menos de ocho (8) horas de tiempo de vuelo, un periodo de descanso con una duración no menor al doble de las horas voladas, el mismo que no podrá ser menor a nueve (9) horas consecutivas.

- (2) para vuelos en los que, por condiciones imprevistas durante el último trayecto, se haya volado ocho (8) horas o más; un periodo de descanso no menor al doble de las horas voladas, y no menor a dieciocho (18) horas consecutivas.

(e) El explotador debe relevar a cada tripulante, comprometido en el transporte aéreo programado, de todo periodo adicional de servicio por lo menos dos (2) días calendarios, después de cualquier periodo de seis (6) días de servicio consecutivos.

Aleatoriamente, estos periodos de descanso continuo deberán incluir combinaciones de Viernes-Sábado, Sábado-Domingo, y Domingo-Lunes, por lo menos una vez cada dos (2) meses. El descanso reglamentario correspondiente a la última jornada de vuelos ya estará incluido en estos periodos libres.

(f) Ningún explotador debe asignar, y ningún tripulante debe aceptar un periodo de servicio, durante un periodo 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 periodo 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 periodo de descanso del tripulante después de culminar esta gira, no debe ser menor a la mitad de los días calendario continuos fuera de su base.

(j) Anualmente los tripulantes de vuelo disfrutarán de treinta (30) días de vacaciones, no acumulables, con goce de sueldo íntegro.

(k) De este beneficio podrán disfrutar semestralmente en forma proporcional y se aumentará un (1) día por cada año de servicio prestado en forma consecutiva a un mismo empleador a partir del quinto año, sin que exceda de cuarenticinco (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 tres (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 cuatro (4) jornadas de estos tipos en un periodo semanal (siete (7) días consecutivos).

(m) La jornada de vuelo se reducirá en media hora por cada aterrizaje superior a cinco (5) en veinticuatro (24) horas consecutivas. Este párrafo será aplicable solamente a los vuelos con tripulación mínima y operaciones en campos de altura.

121.1920 Programación y vigilancia

(a) 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 periodos de descanso reglamentario individuales, del personal aeronáutico a su servicio, en forma mensual y anual.

(b) Cada explotador deberá informar detalladamente a la DGAC, dentro de los treinta (30) días útiles posteriores a la ocurrencia, de todo exceso involuntario cometido respecto a los límites de tiempo de vuelo o periodo de servicio, incluyendo el informe del tripulante involucrado.

121.1925 Limitaciones de tiempo de vuelo: Otras operaciones comerciales de vuelo

Ningún piloto empleado por un explotador puede efectuar un vuelo comercial para otro explotador, si estos vuelos comerciales más sus vuelos con el primero, exceden cualquier limitación estipulada en este capítulo.

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 periodo 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.

SUB CAPÍTULO N-2

Limitaciones complementarias: Tripulantes de vuelo de explotadores aéreos regulares y no regulares que operan en rutas internacionales.

121.1935 Aplicación

Este Sub Capítulo prescribe las limitaciones complementarias de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso, que además de las estipuladas en el Sub Capítulo N-1 ó 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 Términos y definiciones

En adición a las definiciones establecida en el Capítulo N-1, los siguientes términos y definiciones son de aplicación en el presente Sub capítulo:

- (1) **Tripulación reforzada:** Tripulación compuesta de más tripulantes de vuelo que el mínimo requerido para la operación de una aeronave, especificado en las OPSPECS.

121.1940 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso: Vuelos con tripulación reforzada

(a) En las tripulaciones compuestas por tres (3) ó más pilotos, deben necesariamente por lo menos dos (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 tres (3) pilotos puede programar a un piloto para estar a bordo de una aeronave por más de doce (12) horas en un período de veinticuatro (24) horas consecutivas, de las cuales no deberán exceder de ocho (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 seis (6) días consecutivos: 45 horas.
- (2) Mes calendario: 120 horas.
- (3) Año calendario: 1000 horas.

(n) Para la observancia de las limitaciones de tiempo de vuelo previstas por este Sub Capítulo, el explotador considerará para todos los miembros de la tripulación, 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 cuyos servicios se realicen en un 40% o más dentro de rutas con tripulación no reforzada, regirán 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 más de dieciocho (18) horas de período de servicio de vuelo continuo o acumulado, en veinticuatro (24) horas consecutivas.

(h) En los vuelos cuyos horarios e itinerarios aprobados por la DGAC (operación regular) excedan de ocho (8) horas de tiempo de vuelo (un solo sector) el explotador programará una tripulación reforzada, no debiendo ningún tripulante exceder de ocho (8) horas de vuelo en funciones.

(i) En vuelos con tripulación reforzada programados para más de ocho (8) horas de vuelo continuo, se concederá a los tripulantes un descanso continuo, después del período de servicio de vuelo, de una duración no menor al doble del tiempo volado, y no menor a dieciocho (18) horas.

desempeñando funciones en la cabina de pilotaje.

SUB CAPÍTULO N-3

Operaciones aéreas suplementarias

Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso:

Tripulantes de vuelo

121.1945 Aplicación

(a) Este Sub Capítulo prescribe las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso aplicables a los tripulantes de vuelo que realizan operaciones no regulares internacionales, transoceánicas; con aviones que tienen una configuración de más de treinta (30) asientos de pasajeros, sin incluir los asientos de la tripulación, o una capacidad de carga paga de más de siete mil quinientas (7,500) libras.

121.1950 Definiciones

(a) En adición a los términos y definiciones aplicables establecidos en el Sub Capítulo N-1, los siguientes términos y definiciones son de aplicación en el presente Sub capítulo:

(1) **Operaciones aéreas suplementarias.**- operaciones no regulares internacionales, con aviones que tienen una configuración de más de treinta (30) asientos de pasajeros, sin incluir los asientos de la tripulación, o una capacidad de carga paga de más de siete mil quinientas (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.

(2) **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.

(3) **Tripulante volando (flight deck duty).**- Es el tripulante que se encuentra

121.1955 Limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de descanso: Pilotos

(a) Un explotador aéreo conduciendo operaciones aéreas suplementarias, puede programar a un piloto para que vuele una aeronave durante ocho (8) horas o menos, durante un período de veinticuatro (24) horas consecutivas, sin un período de descanso durante esas (8) ocho horas.

(b) Cuando un piloto ha volado más de ocho horas durante un período de veinticuatro (24) horas consecutivas, se le debe otorgar un período de descanso de por lo menos dieciséis (16) horas antes que el explotador le asigne cualquier otra obligación.

(c) Todo explotador que realice una operación suplementaria debe relevar a los tripulantes, de todo servicio, por lo menos veinticuatro (24) horas consecutivas en un período de siete (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 por más de ocho (8) horas, pero no más de diez (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 consta de dos (2) pilotos y un (1) 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 descanso y períodos de servicio: Tripulaciones de dos pilotos

(a) Si un explotador aéreo conduciendo una operación suplementaria programa a un piloto para volar por más de ocho (8) horas durante un período de veinticuatro (24) horas consecutivas, le concederá un período de descanso durante, o antes, de finalizar las ocho (8) horas de vuelo programadas. Este período de descanso debe ser por lo menos dos (2) veces el número de horas voladas contadas desde el período de descanso anterior pero no menor a ocho (8) horas. El explotador aéreo conduciendo operaciones aéreas suplementarias relevará al piloto de toda actividad laboral durante su período de descanso.

(b) Ningún piloto de un avión que tiene una tripulación de dos (2) pilotos puede tener un periodo de servicio superior a dieciséis (16) horas durante un período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

121.1965 Limitaciones de período de servicio: Tripulación de tres pilotos

(a) Ningún explotador aéreo que realice una operación suplementaria en una aeronave que tenga una tripulación de tres (3) pilotos, puede programar a un piloto para:

- (1) Desempeñar funciones en la cabina de mando por más de ocho (8) horas en veinticuatro (24) horas consecutivas; o
- (2) Estar a bordo de una aeronave por más de doce (12) horas en un período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

(b) Ningún piloto de un avión con una tripulación de tres (3) pilotos puede tener un periodo de servicio de más de dieciocho (18) horas en cualquier período de veinticuatro (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 cuatro (4) pilotos, puede programar a un piloto:

- (1) Para desempeñar funciones en la cabina de mando, por más de ocho (8) horas en un período de veinticuatro (24) horas consecutivas; o
- (2) Como piloto a bordo de una aeronave por más de dieciséis (16) horas en un período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

(b) Ningún piloto de un avión con una tripulación de cuatro (4) pilotos puede ser programado para realizar un periodo de servicio por más de veinte (20) horas en cualquier período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

121.1975 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso: Ingenieros de Vuelo

(a) Las limitaciones establecidas en las secciones 121.1955 y 121.1960 para los pilotos, son aplicables a un ingeniero de vuelo en toda operación en la que éste participe.

(b) En cualquier operación en la que haya más de un ingeniero de vuelo y la tripulación de vuelo incluya a más de dos (2) pilotos, se aplicará las limitaciones de tiempo de vuelo establecidas en la sección 121.1970.

121.1980 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso: Operaciones internacionales o transoceánicas

(a) En lugar de las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso, 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 dos aeropuertos situados fuera del Perú; siempre que:

- (1) El vuelo sea considerado internacional o transoceánico; y
- (2) El vuelo incluya como máximo dos (2) escalas internacionales.

121.1985 Limitaciones de tiempo de vuelo: Todos los tripulantes

Ningún tripulante puede desempeñarse como miembro de una tripulación de vuelo por más de mil (1,000) horas de vuelo durante cualquier período de doce (12) meses calendario.

121.1990 Limitaciones de tiempo de vuelo: Otros tipos de operaciones aéreas comerciales

Ningún tripulante que labora con un explotador conduciendo operaciones suplementarias, puede efectuar otro tipo de operaciones aéreas comerciales, si el tiempo de vuelo acumulado, excede cualquier limitación en el tiempo de vuelo establecido en este Subcapítulo.

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 periodo de descanso reglamentario.

121.2000 Limitaciones de tiempo como tripulante a bordo: Tripulaciones de dos 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 dos (2) pilotos y de por lo menos un (1) tripulante adicional, por más de doce (12) horas durante cualquier período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

(b) Si un tripulante estuvo a bordo como miembro de una tripulación durante veinte (20) horas o más, durante un período de cuarenta y ocho (48) horas consecutivas o veinticuatro (24) horas o más durante un período de setenta y dos (72) horas consecutivas, se le debe dar por lo menos dieciocho (18) horas de descanso antes de que se le asigne cualquier otro servicio con el explotador aéreo.

En cualquier caso, deberá ser liberado de toda obligación al menos por veinticuatro (24) horas consecutivas en un período de siete (7) días consecutivos.

(c) Ningún tripulante debe estar a bordo como tripulante de vuelo por más de:

- (1) Ciento veinte (120) horas durante treinta (30) días consecutivos; o
- (2) Trescientas (300) horas durante un período de noventa (90) días consecutivos.

121.2001 Limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos 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 ingeniero de vuelo o navegante, en una tripulación de tres (3) ó más pilotos y un (1) tripulante adicional, por más de doce (12) horas, durante un período de veinticuatro (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 doce (12) horas, durante un período de veinticuatro (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 treinta (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 periodo de servicio e inicia un período de descanso de por lo menos dieciséis (16) horas en tierra.

(e) Si un tripulante se encuentra en un período de servicio continuo de más de veinticuatro (24) horas, se le concederá un período de descanso de diez (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 cuatro (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 diez (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 que sea por lo menos dos

(2) veces el número total de horas que efectuó durante el período de servicio como tripulante, desde el último período de descanso en su base, antes de asignarle cualquier servicio adicional. Si el periodo de descanso requerido es superior a siete (7) días, la diferencia de días superior a los siete (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 trescientos cincuenta (350) horas en un período de noventa (90) días consecutivos.

121.2002 Limitaciones de tiempo de vuelo, periodo de servicio y períodos de descanso: Pilotos que desempeñan más de una función a bordo

(a) Esta Sección es aplicable a todo piloto que sea asignado durante un período de treinta (30) días consecutivos en más de una (1) función a bordo como tripulante, las funciones no se realizarán simultáneamente.

(b) Las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso, para un piloto que esté programado para desempeñar funciones a bordo por más de veinte (20) horas en tripulaciones de dos (2) pilotos durante un período de treinta (30) días consecutivos, o cuya asignación en dicha función a bordo sea interrumpida más de una (1) vez en un período de treinta (30) días consecutivos por asignación a una tripulación de dos (2) pilotos o más y un (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 veinte (20) horas en tripulaciones de dos (2) pilotos y un (1) tripulante adicional, en períodos de treinta (30) días consecutivos, cuya programación de tripulante se ve interrumpida más de una vez, en dicho período, al ser asignado a una tripulación de tres (3) pilotos y un (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 veinte (20) horas, dentro de un período de treinta (30) días consecutivos, en tripulaciones de dos 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 períodos de descanso para un piloto asignado a tripulaciones de dos (2) pilotos, dos (2) pilotos y un (1) tripulante adicional y tres (3) pilotos y un (1) tripulante adicional en un período de treinta (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.

SUB CAPÍTULO N-4:**Limitaciones de periodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimientos de descanso reglamentario:****Tripulantes de cabina.****121.2005 Aplicabilidad**

Este Sub Capítulo prescribe 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 RAP 121, con la única finalidad de minimizar la fatiga de los miembros de la tripulación de cabina.

121.2010 Definiciones

Para el propósito de este Sub Capítulo, se tendrá en consideración las siguientes definiciones:

- (1) **Alojamiento adecuado:** Dormitorio adecuado que permita un descanso ininterrumpido.
- (2) **Base domiciliaria:** Lugar de residencia permanente del tripulante.
- (3) **Gira de Trabajo:** Se entenderá como gira de trabajo a la jornada de servicio programada por el explotador fuera de la base domiciliaria del tripulante de cabina por un periodo determinado.
- (4) **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.
- (5) **Jornada de Vuelo ("Flight Duty Period")(JV):** Periodo donde un tripulante de cabina realiza funciones dentro de un tiempo de vuelo. Este periodo podrá incluir uno o varios sectores de vuelo.
- (6) **Jornada de servicio ("Duty Time")(JS):** Es la asignación de cualquier servicio a un tripulante de cabina dentro de un periodo de veinticuatro (24) horas consecutivas, tales como: jornada de vuelo, función administrativa, entrenamientos periódicos en avión y prácticas periódicas de evacuación en tierra o en el mar (ditching), instrucción en aula, reserva operativa, así como la espera de alguna demora de un vuelo, siempre que esta última se efectúe fuera del lugar de descanso reglamentario. La jornada de servicio se contará desde una (1) hora antes de la hora inicial programada para la salida del vuelo asignado, hasta media (1/2) hora posterior a la puesta de calzas del último sector del vuelo.
- (7) **Período de descanso:** Período de descanso definido y regulado, otorgado por el explotador aéreo en forma ininterrumpida al tripulante de cabina después de una jornada de servicio, libre de todo servicio, con la finalidad de que el tripulante se pueda recuperar después de realizar sus funciones y así minimizar los efectos de la fatiga.
- (8) **Periodo Libre:** Descanso otorgado por el explotador aéreo al tripulante de cabina dentro de un periodo semanal/bisemanal (siete (7) o catorce (14) días consecutivos).
- (9) **Período 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), período 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.

- (10) **Periodo Semanal/Bisemanal:** Periodo de siete (7)/catorce (14) días consecutivos.
- (11) **Programación de Vuelo:** Instrumento de planificación de vuelos donde se establece y registra los correspondientes periodos de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimiento de descanso de las tripulaciones de cabina.
- (12) **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.
- (13) **Sector:** Periodo del vuelo que comprende un (1) despegue y un (1) aterrizaje y la aeronave se estaciona en su lugar de parqueo en el destino final programado.
- (14) **Reserva:** Periodo en el cual el tripulante de cabina se encuentra disponible ante el explotador para cumplir cualquier jornada de servicio.
- (15) **Tiempo de vuelo (“Block Time”):** Periodo comprendido desde que una aeronave comienza a moverse bajo su propio impulso, hasta el momento en que se detiene para dar por terminada la operación del vuelo.
- (16) **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 las OPSPECS del explotador aéreo.
- (17) **Tripulación reforzada:** Tripulación compuesta de más tripulantes de cabina que el mínimo requerido para la operación de una aeronave, especificado en las OPSPECS.
- (18) **Vuelo de traslado (Dead Head):** Vuelo mediante el cual el explotador traslada a sus tripulantes de cabina bajo cualquier modalidad (como pasajeros, tripulantes), sin desempeñar función alguna a bordo, desde/hacia el lugar donde éstos han de realizar funciones

programadas. Para contar las horas de la jornada de vuelo se considerará el 50% del tiempo de vuelo empleado en el vuelo de traslado.

121.2015 Limitaciones de Jornada de Vuelo, Jornada de Servicio y requerimientos de descanso

El poseedor de un certificado que efectúa operaciones nacionales y/o internacionales, puede asignar una función en vuelo a un tripulante de cabina, solamente cuando se cumplan las limitaciones de jornada de vuelo, jornada de servicio y requerimientos de descanso 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 ocho (8) horas continuas o acumuladas en veinticuatro (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 deberá ser programado y éste aceptará la programación de un vuelo internacional sin escalas (un solo sector) con una duración mayor de ocho (8) horas hasta 16 horas por sector de vuelo, en un periodo de veinticuatro (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 diez (10) horas de jornada de vuelo en forma continua o acumulada en veinticuatro (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 un galley y otro para realizar chequeos

preventivos periódicos en cada cabina de pasajeros. 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 trece (13) horas de tiempo continuo o acumulado de jornada de servicio, en cualquier período de veinticuatro (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 dieciocho (18) horas de tiempo continuo o acumulado de jornada de servicio, en cualquier período de veinticuatro (24) horas consecutivas.

- (8) La tripulación de cabina no interrumpirá una jornada de vuelo, por vencimiento de la jornada de servicio (13 horas tripulación mínima o 18 horas reforzada), ocasionada por alguna circunstancia excepcional que se pueda presentar durante el último trayecto del vuelo que escapen del control del explotador aéreo (tales como condiciones adversas de tiempo, esperas prolongadas para la aproximación o desviaciones al alterno). En caso de que los tripulantes de cabina alcancen el límite de jornada 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 tres (3) horas. Si se requiere más tiempo, se procederá a relevarlos o se cancelará la operación en el aeropuerto más próximo del trayecto.
- (9) Con respecto al párrafo anterior el descanso reglamentario otorgado al tripulante de cabina deberá ser extendido en tres (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 tres (3) jornadas consecutivas de vuelo o reservas (operativas) que abarquen toda o una parte de un periodo de comienzo temprano (CT) o de un periodo final tardío (FT), ni tampoco más de cuatro (4) jornadas de estos tipos, en un periodo semanal (siete (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 periodo 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 cinco (5) en veinticuatro (24) horas consecutivas. Este párrafo será aplicable solamente a los vuelos con tripulaciones de cabina mínima y operaciones en campos de altura.

(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 diez (10) días fuera de la base domiciliaria 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. Este descanso podrá coincidir con un periodo de descanso reglamentario. 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 en su base domiciliaria de dos (2) días calendario consecutivos cuando realicen cinco (5) días de jornadas de servicios continuas en un periodo semanal (siete (7) días consecutivos) (5x2) o de cuatro (4) días calendario consecutivos cuando realicen diez (10) días consecutivos de jornada de servicio en un periodo bisemanal catorce (14) días consecutivos (10x4), sin exceder las limitaciones establecidas en la tabla 121.2015(a)(4). Aleatoriamente, estos periodos de descanso continuo deberán incluir combinaciones de Viernes-Sábado, Sábado-Domingo, y Domingo-Lunes, por lo menos una vez cada dos (2) meses. El descanso reglamentario correspondiente a la última jornada de vuelos ya estará incluido en estos periodos libres.

Al respecto, ningún explotador aéreo deberá programar a un tripulante de cabina y ningún tripulante de cabina aceptará la programación de jornadas de servicio por más de diez (10) días consecutivos.

(6) Si en una jornada de vuelo un tripulante de cabina ha cruzado tres husos horarios (45°) o más, el descanso mínimo de acuerdo a la tabla (b)(1) será incrementado en dos (2) horas. Así mismo, en forma progresiva se

continuará incrementando este descanso en media (1/2) hora por cada huso horario (15°).

- (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 treinta (30) días de vacaciones, no acumulables, con goce de sueldo íntegro. De este beneficio podrán disfrutar semestralmente en forma proporcional y se aumentará un (1) día por cada año de servicio prestado en forma consecutiva a un mismo explotador aéreo a partir del quinto (5°) año, sin que exceda de cuarenticinco (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 poseedor de certificado deberá mantener un sistema de programación y vigilancia respecto a los periodos de jornada de vuelo, jornada de servicios, los periodos de descanso y periodos libres correspondientes a cada tripulante de cabina. Las programaciones deberán ser publicadas con una anticipación no menor a cinco (5) días calendarios antes de iniciar el servicio programado.
- (2) Cada explotador deberá informar detalladamente a la DGAC, dentro de los treinta (30) días útiles posteriores a la ocurrencia, de todo exceso involuntario metido respecto a los límites de tiempo de vuelo o periodo de servicio; incluyendo el informe del tripulante involucrado.
- (3) En todos los casos anteriores, el explotador deberá mantener hasta por un (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.

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.

121.2210 Instrucciones para las operaciones de vuelo

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 las especificaciones para las operaciones (OpSpecs).
- (d) El DV será responsable por:
 - (1) el monitoreo del progreso de cada vuelo;
 - (2) el suministro de la información necesaria para la seguridad del vuelo;
 - (3) 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.
- (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 las especificaciones para las operaciones (OpSpecs).
- (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 las especificaciones para las operaciones (OpSpecs).
- (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 Seguridad de los aviones

El explotador cumplirá con los requisitos de seguridad de los aviones, según lo establecido por la DGAC en sus regulaciones.

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.

121.2235 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 no permitirá que:
- (1) 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) se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de datos de vuelo (FDR), ni que se borren los datos grabados en él durante el vuelo ni después del mismo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria;
- (3) se inutilice o apague durante el vuelo ningún registrador de la voz en la cabina de pilotaje (CVR), a no ser que crea que los datos grabados, que de lo contrario se borrarían de forma automática, deban conservarse para la investigación de incidentes o accidentes;
 - (4) se borren manualmente los datos grabados, durante o después del vuelo, en caso de accidente o incidente que esté sujeto a notificación obligatoria; y
 - (5) se conecten los registradores de vuelo (FDR/CVR) antes de determinar lo que se hará con ellos después de un accidente o incidente de conformidad con el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
- (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

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) 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.
- (c) 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 Seguridad Operacional: Admisión en la cabina de pilotaje

Siempre que, en el desempeño de sus labores de inspección, un inspector de la DGAC

(Operaciones o Aeronavegabilidad) presenta su credencial al piloto al mando de una aeronave operada por el explotador, al inspector se le proveerá acceso libre e ininterrumpido a la cabina de pilotaje.

121.2280 Equipo de vuelo

- (a) El piloto al mando se asegurará que se lleve a bordo del avión en cada vuelo:
- (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 las OpSpecs; 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 diez (10) días después de la fecha en que se produjo la emergencia; y
 - (2) el piloto al mando enviará su reporte dentro de los diez (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 diez (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) 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 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 estación de radio apropiada en tierra, tan pronto como sea practicable y, mantendrá a esa estación 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 05 días, enviará a la DGAC, una copia del informe con sus respectivos comentarios.

121.2325 Procedimientos de aproximación 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 establecidos en las OpSpecs del explotador.

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 antes del despegue

- (a) 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. Cada pasajero debe ser aleccionado respecto a cuándo, dónde y bajo qué condiciones está prohibido fumar. El aleccionamiento incluirá una declaración de que las leyes y los reglamentos del Estado requieren que los pasajeros cumplan con las 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) que prohíben fumar en los baños y cuando sea

aplicable en los compartimentos de los pasajeros.

- (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) cada una de las ventanas de pasajeros debe encontrarse descubierta durante los despegues y aterrizajes.
- (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) si el vuelo involucra operaciones sobre 12 000 ft MSL, el uso normal y de emergencia del oxígeno; y
 - (D) la ubicación y operación de los extintores de fuego.
 - (E) la necesidad de mantener descubiertas, durante los despegues y aterrizajes, las ventanillas de la cabina de pasajeros.
- (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.
- (b) 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.
- (c) El explotador describirá en su manual de operaciones los procedimientos a ser

seguidos durante el aleccionamiento requerido por el Párrafo (a) de esta sección.

- (d) 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.
- (e) 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 tres (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 cinco (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 cuatro (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) *Operaciones en ruta.*- Excepto por lo previsto en los Párrafos (b), (c) y (d) de esta sección, ninguna persona puede usar un piloto automático en ruta, incluyendo ascensos y descensos, a una altura que sea menor que el doble de la altura máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático bajo condiciones de crucero, o menor que 500 pies, cualquiera que sea más alta.
- (b) *Aproximaciones.*- Cuando se utilice una instalación de aproximación por instrumentos, ninguna persona puede usar un piloto automático a una altura que sea menor que el doble de la altura máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático bajo condiciones de aproximación, o menor que 50 pies bajo la altitud mínima de descenso aprobada o bajo la altura de decisión para esa instalación, cualquiera que sea más alta, excepto:
- (1) cuando las condiciones meteorológicas reportadas son menores que las condiciones meteorológicas VFR prescritas en las RAP, ninguna persona puede utilizar

un piloto automático con un acoplador de aproximación para aproximaciones ILS a una altura que sea menor de 50 pies por encima de la altura máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático con un acoplador de aproximación bajo condiciones de aproximación; y

- (2) cuando las condiciones meteorológicas reportadas son iguales o mayores que los mínimos VFR prescritos en las RAP, ninguna persona puede utilizar un piloto automático con un acoplador de aproximación para aproximaciones ILS a una altura que sea menor que la altura máxima de pérdida especificada en el AFM para un mal funcionamiento del piloto automático con un acoplador de aproximación bajo condiciones de aproximación, ó 50 pies, cualquiera que sea más alta.
- (c) No obstante lo establecido en los Párrafos (a) o (b) de esta sección, la DGAC emitirá OpSpecs, a fin de permitir el uso de un sistema de guía de control de vuelo aprobado con capacidad automática para aterrizar, en cualquier caso que:
- (1) el sistema no contenga ninguna pérdida de altura (sobre cero) especificada en el AFM, por mal funcionamiento del piloto automático con acoplador de aproximación; y
 - (2) juzga que el uso del sistema al hacer contacto con tierra, de ninguna manera afectará las reglas de seguridad requeridas por esta sección.
- (d) *Despegues.*- No obstante lo establecido en el Párrafo (a) de ésta sección, la DGAC emitirá OpSpecs para permitir el uso de un sistema de piloto automático aprobado con capacidad automática por debajo de la altura especificada en el Párrafo (a) de esta sección, durante el despegue y fase de ascenso inicial de vuelo, siempre que:
- (1) el AFM especifique una restricción de certificación de la altura mínima para conectarlo;
 - (2) el sistema no sea enganchado antes de la altura mínima de restricción de certificación para conectarlo, especificada en el AFM o, de una altura especificada por la DGAC, la que sea más alta; y

- (3) la DGAC juzga que el uso del sistema no afectará de ninguna otra manera las reglas de seguridad requeridas por esta sección.

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 Cierre y aseguramiento de la puerta del compartimento de la tripulación de vuelo

- (a) El piloto al mando de un avión que transporta pasajeros, debe cerciorarse que la puerta del compartimento de la tripulación de vuelo que separa la cabina de pilotaje de la cabina de pasajeros, quede cerrada y bloqueada 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.
- (b) Lo establecido en el Párrafo (a) de esta sección no es aplicable cuando:
 - (1) es necesario permitir el ingreso y la salida de la cabina de pilotaje, a personas autorizadas de acuerdo con la Sección 121.2270 y siempre que se cumpla con los procedimientos aprobados respecto a la apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina de pilotaje.
- (c) El explotador proporcionará 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.

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 en sus OpSpecs:
 - (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

Salvo que estén específicamente autorizados por la DGAC, ningún explotador y ningún piloto por él empleado, que operan un avión bajo esta regulación, pueden utilizar un aeródromo de destino, incluyendo los aeródromos de alternativa, sin que estén certificados por la DGAC para el tipo de avión involucrado.

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 aproximación de precisión

El explotador establecerá procedimientos de operación destinados a garantizar que un avión empleado para efectuar aproximaciones de precisión 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 siete (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 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 seis (6) horas.

121.2520 Conocimiento de las condiciones meteorológicas

- (a) *Para operaciones regulares nacionales e internacionales.-* Ningún 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 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 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;
 - (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.

121.2555 Plan operacional de vuelo

- (a) Para cada vuelo proyectado, el piloto al mando preparará un plan operacional de vuelo.
- (b) El 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 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 Despacho o liberación de vuelo según IFR

Excepto lo previsto en la Sección 121.2570, ninguna persona puede despachar o liberar un avión para una operación IFR, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos IFR autorizados en el aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

121.2570 Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales.

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo que involucre una operación sobre grandes extensiones de agua, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos autorizados en cualquier aeródromo para el cual fue despachado o liberado o para cualquier aeródromo de alternativa.

- (b) Todo explotador autorizado a realizar operaciones regulares o no regulares internacionales, debe conducir las operaciones sobre grandes extensiones de agua según IFR, salvo que demuestre, de modo aceptable para la DGAC, que el vuelo IFR no es necesario para la seguridad.
- (c) El 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.
- (d) Cada autorización para conducir operaciones sobre grandes extensiones de agua según VFR y cada requerimiento para conducir otras operaciones sobre grandes extensiones de agua de acuerdo con IFR, serán especificadas en las OpSpecs del explotador.

121.2575 Aeródromo de alternativa de despegue.

- (a) Si las condiciones meteorológicas en el aeródromo de despegue están en o por debajo de los mínimos de aterrizaje establecidos en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo, ninguna persona puede despachar o liberar un avión desde ese aeródromo, salvo que el despacho o liberación de vuelo especifique un aeródromo de alternativa localizado dentro de las siguientes distancias desde el aeródromo de despegue:
 - (1) *aviones con dos motores.*- A una distancia que no exceda de la equivalente a una (1) hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero normal y aire en calma con un motor inoperativo.
 - (2) *aviones con tres o más motores.*- A una distancia que no exceda de la equivalente a dos (2) horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero normal y aire en calma con un motor inoperativo.
- (b) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas del aeródromo de alternativa deben cumplir los requerimientos de las OpSpecs del explotador.

- (c) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión desde un aeródromo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en el despacho o liberación de vuelo.

121.2580 Aeródromo de alternativa en ruta

El explotador seleccionará y especificará en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS los aeródromos de alternativa en ruta, estipulados para los vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS).

121.2585 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones regulares nacionales 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. Cuando las condiciones meteorológicas pronosticadas para los aeródromos de destino y de alternativa de destino son marginales, por lo menos un aeródromo de alternativa adicional debe ser designado.
- (b) No se requerirá aeródromo de alternativa de destino si:
- (1) por lo menos 1 hora antes y 1 hora después del tiempo estimado de arribo al aeródromo de destino, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados, o una combinación de ellos, indican que:
 - (i) el techo estará por lo menos 2 000 ft por encima de la elevación del aeródromo; y
 - (ii) la visibilidad será por lo menos de cinco (5) km; o
 - (2) el aeródromo de aterrizaje previsto está aislado y no existe ningún aeródromo de alternativa de destino apropiado.
- (c) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa de destino deben cumplir los requisitos de la Sección 121.2605 de este capítulo.
- (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.

- (e) El párrafo (b) no es aplicable a los aeródromos de destinos considerados especiales y cuyos mínimos meteorológicos de operación más bajos, para la aproximación con radio ayudas autorizada, sean iguales o mayores a los indicados en dicho párrafo.

121.2590 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 Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR

- (a) Excepto lo previsto en el Párrafo (b) de esta sección, cada persona que libere un avión para una operación IFR, listará por lo menos un aeródromo de alternativa para cada aeródromo de destino en la liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.
- (b) No es necesario designar un aeródromo de alternativa para una operación IFR, cuando un avión lleva suficiente combustible para cumplir los requisitos de las Secciones 121.2655 y 121.2660 para los vuelos en rutas sin un aeródromo de alternativa disponible para un aeródromo de destino en particular.
- (c) Para los propósitos del Párrafo (a) de esta sección, las condiciones meteorológicas del aeródromo de alternativa deben cumplir los requisitos de las OpSpecs del explotador.
- (d) Ninguna persona puede liberar un vuelo, salvo que liste cada aeródromo de alternativa requerido en la liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.

121.2600 Aeródromos de alternativa ETOPS

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo ETOPS, salvo que suficientes aeródromos de alternativa ETOPS estén listados en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, de tal manera que el avión permanezca dentro del máximo tiempo de desviación ETOPS autorizado. Al seleccionar los aeródromos de alternativa ETOPS, el explotador debe considerar todos los aeródromos adecuados dentro del tiempo de desviación ETOPS para el vuelo que cumple los requisitos de este capítulo.
- (b) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o

liberación de vuelo salvo que, cuando el aeródromo pueda ser utilizado:

- (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 ETOPS, especificados en las OpSpecs del explotador; y
- (2) los informes de condición del aeródromo indican que un aterrizaje seguro puede ser realizado.
- (c) Una vez que el vuelo está en ruta, las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa ETOPS deben cumplir los requisitos de la Sección 121.2625 (c).
- (d) Ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en el despacho o liberación de vuelo, salvo que, el aeródromo cumpla con los requisitos de protección al público establecidos en la Sección 121.225 (a) (3) (i) (B).

121.2605 Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa

Excepto por lo previsto en la Sección 121.2600 para aeródromos de alternativa ETOPS, ninguna persona puede listar un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, salvo que, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos meteorológicos para un aeródromo de alternativa, especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo, cuando el vuelo arribe.

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 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), 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 el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, el 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) la DGAC ha emitido al explotador OpSpecs 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 las OpSpecs del explotador. Una MEL aprobada por la DGAC, como está autorizada por las OpSpecs, constituye un cambio aprobado al diseño de tipo del avión sin requerir una re-certificación.
- (3) la MEL aprobada debe:
 - (i) ser preparada de acuerdo con las limitaciones especificadas en el Párrafo (d) de esta sección.

- (ii) permitir la operación de 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 las OpSpecs autorizan 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) 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 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.

- (c) 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.

- (d) Excepto lo previsto en el Párrafo (e) 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., 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 (d) (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 alternativo 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.

- (e) Un explotador puede continuar operando según esta sección sin un programa requerido en el Párrafo (d) 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, provisional 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 permitir que un avión continúe hacia un aeródromo al cual ha sido despachado o liberado, a menos que las condiciones meteorológicas pronosticadas en el aeródromo de alternativa que fue especificado en el despacho o en la liberación de vuelo, estén en o sobre los mínimos establecidos en las OpSpecs para ese aeródromo en la hora que el avión arribaría al aeródromo de alternativa. 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 las Secciones 121.2645 hasta 121.2670.
- (c) Ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada ETOPS, salvo que:
 - (1) excepto lo previsto en el Párrafo (d) de esta sección, los pronósticos de cada aeródromo de alternativa ETOPS, requeridos por la Sección 121.2600, indiquen que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en las OpSpecs del explotador, cuando

dicho aeródromo podría ser utilizado;
y

- (2) todos los aeródromos de alternativa ETOPS, dentro del tiempo máximo de desviación ETOPS autorizado, son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.
- (d) Si el Párrafo (c) (1) de esta sección no puede ser cumplido para un aeródromo específico, el despacho o liberación de vuelo pueden ser enmendados para incluir un aeródromo de alternativa ETOPS que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación ETOPS, 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 ETOPS.
- (e) Antes del punto de entrada ETOPS, 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 re-evaluación de las capacidades de los sistemas del avión.
- (f) 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 las Secciones 121.2510 hasta 121.2700 y 121.610 sean cumplidos cuando se realice el redespacho o la enmienda de la liberación de vuelo.
- (g) Cada persona que enmienda un despacho o una liberación de vuelo en ruta debe registrar dicha enmienda.

121.2630 Consideración de los sistemas del avión limitados por tiempo en la planificación de los aeródromos de alternativa ETOPS

- (a) Para operaciones ETOPS hasta 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo, como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o liberación de vuelo si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo (a la velocidad de crucero aprobada con un

motor inoperativo bajo condiciones estándar de viento en calma) excedería el tiempo aprobado para el sistema más limitante significativo ETOPS (incluyendo el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego) menos 15 minutos.

- (b) Para operaciones ETOPS superiores a 180 minutos, ninguna persona puede listar un aeródromo como un aeródromo de alternativa ETOPS en un despacho o liberación de vuelo, si el tiempo que se necesita para volar a ese aeródromo:
 - (1) a la velocidad de crucero con todos los motores operando, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante del avión, menos 15 minutos, para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego; o
 - (2) a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo del sistema más limitante significativo ETOPS del avión (otro que no sea el tiempo del sistema de supresión de fuego más limitante del avión, menos 15 minutos, para aquellos compartimentos de carga y equipaje que son requeridos por reglamentación a tener sistemas de supresión de fuego).

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 provisional 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 las OpSpecs, 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 sean al menos iguales a los mínimos establecidos en las OpSpecs del explotador para los aeródromos de alternativa.

121.2645 Reservas de combustible y aceite: Todas las operaciones nacionales

- (a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión a menos que lleve suficiente combustible y aceite para:
- (1) volar hasta el aeródromo para el cual es despachado;
 - (2) de ahí, volar hasta y aterrizar en el aeródromo de alternativa más distante (cuando sea requerido) del aeródromo para el cual es despachado; y

- (3) después, volar por cuarenta y cinco (45) minutos a consumo normal de combustible en crucero.

121.2650 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones regulares internacionales

- (a) Ninguna persona puede despachar o despegar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos, salvo que, considerando el viento y otras condiciones meteorológicas esperadas, el avión tenga suficiente combustible y aceite 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 treinta (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 noventa (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 alternativos 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 tres horas a consumo normal de combustible en crucero.

121.2655 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turbohélices y alternativos – Operaciones no regulares

- (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 alternativos, 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 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 cuarenta y cinco (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 treinta (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 noventa (90) minutos a consumo normal de combustible en crucero, lo que sea menor.
- (c) Ninguna persona puede liberar un avión propulsado por motores turbohélices o alternativos 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 tres (3) horas a consumo normal de combustible en crucero.

121.2660 Reservas de combustible y aceite: Aviones propulsados por motores turborreactores – Operaciones internacionales regulares y no regulares

- (a) Ninguna persona puede despachar o liberar un vuelo o despegar un avión propulsado por motores turborreactores, 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 diez por ciento (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 turborreactores 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 dos (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 turborreactores, 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 turborreactores para un vuelo que exceda de noventa (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 quince (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 ETOPS 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 ETOPS.
 - (i) *combustible que considere la falla de un motor y una pérdida rápida de presurización.* El avión debe llevar la cantidad mayor de las siguientes cantidades de combustible:
 - (A) combustible suficiente para volar a un aeródromo de alternativa ETOPS, 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 ETOPS (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 ETOPS (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.
 - (ii) *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.
 - (iii) *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:
 - (A) 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).

- (B) 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.

(iv) *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 quince (15) minutos, una vez que alcanza un aeródromo de alternativa ETOPS 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 Factores para calcular el combustible y aceite requeridos

(a) Al calcular el combustible y aceite requeridos en este capítulo, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

- (1) el viento y las condiciones meteorológicas pronosticadas;

(2) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito anticipadas;

(3) en caso de vuelos según IFR, una aproximación por instrumentos incluyendo una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

(4) los procedimientos establecidos en el manual de operaciones del explotador, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o paradas de uno de los motores mientras se vuela en ruta; y

(5) cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del avión o aumentar el consumo de combustible o aceite.

(b) Para los propósitos de este capítulo, el combustible requerido se considera adicional al combustible no utilizable.

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) en las OpSpecs del explotador.
- (b) Excepto como está previsto en el Párrafo (d) de esta Sección, ningún piloto puede continuar una aproximación más allá del punto de referencia de aproximación final o cuando el punto de referencia de aproximación final no es utilizado, 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.
- (c) 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 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 DH o MDA. Una vez que alcanza la DH o en la MDA, y cualquier momento antes del punto de aproximación frustrada, el piloto puede continuar la aproximación por debajo de la DH o MDA y aterrizar si:
- (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.
- (d) Un piloto puede iniciar un segmento de aproximación final de una aproximación instrumental distinta a una operación de Categoría II ó 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 operar un avión por debajo de la MDA autorizada o continuar una aproximación bajo la DH autorizada, salvo que:
- (1) el avión continúe en una posición desde la cual un descenso hacia un aterrizaje puede ser realizado en la

pista prevista a una razón 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 esta 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.
- (e) Para el propósito de esta sección, el segmento de aproximación final empieza en el punto de referencia 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.

- (f) A menos que de otra manera sea autorizado en las OpSpecs del explotador, 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 las OpSpecs 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 aterrizaje por una (1) hora de vuelo de experiencia como piloto al mando en operaciones según esta regulación y en el tipo de avión que está operando.
- (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 e IFR nocturnas.*- 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 carga 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 carga; o
 - (2) por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.

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 transmitirlos 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 aprobado por la DGAC.

(b) Al establecer los mínimos de utilización de aeródromo que se aplicarán a cualquier operación particular, el explotador deberá tener en cuenta:

- (1) el tipo, performance y características del avión;
 - (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 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.
- (c) El explotador no realizará operaciones de aproximación y aterrizaje de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

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 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.

(b) Los siguientes documentos deben ir acompañados de una traducción al inglés, cuando estos son emitidos en otro idioma:

(1) certificado de aeronavegabilidad;

(2) certificado de matrícula;

(3) licencias de pilotos;

(4) documento que acredite la homologación por concepto de ruido;

(5) AOC; y

(6) OpSpecs.

(c) 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.

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 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 de vuelo o DV que sirve en operaciones regulares nacionales o internacionales; y
 - (iii) conservar los registros por al menos veinte y cuatro (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 ETOPS, el tiempo de desviación ETOPS para el cual el vuelo ha sido despachado.

(b) El despacho de vuelo:

- (1) debe contener o tener anexo 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 DV; y
- (2) puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando o el 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 ETOPS, el tiempo de desviación ETOPS 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 carga: Todos los explotadores

(a) El manifiesto de carga 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) el peso (masa) máximo permisible para ese vuelo que no debe exceder al menos los siguientes pesos (masas):
 - (i) el peso (masa) máximo 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 carga 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 ATS.
- (b) El explotador mantendrá copias de los registros requeridos en esta sección por al menos tres (3) meses.

121.2845 Disposición del manifiesto de carga, 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 carga;
 - (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 tres (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 explotador debe informar [a la DGAC y a la AAC del Estado de matrícula](#) cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en el avión que ocurre o es detectado en cualquier momento si, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura del avión.
- (b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por [la DGAC en la RAP 121 NE Apéndice P 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 formato "Reporte de defecto o mal funcionamiento", disponible en la pág. web \[www.mtc.gob.pe/dgac.html\]\(http://www.mtc.gob.pe/dgac.html\)\) y a la AAC del Estado de matrícula](#) en un período no mayor de tres (3) días calendario a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

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 y aceite para permitir que la DGAC se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en las Secciones 121.2645 hasta 121.2665; y
 - (2) conservará los registros de combustible y aceite durante un período de tres 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 las OpSpecs, 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.
- (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 y requerimientos del Apéndice A de esta regulación:

- (1) botiquines de primeros auxilios aprobados;
- (2) botiquines (módulos) de precaución universal (neceseres); y
- (3) un botiquín médico en aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de dos horas.

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) ejercicios en resucitación cardiopulmonar.
 - (ii) instrucción periódica, que incluya prácticas en 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.

CAPÍTULO S: PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

121.3105 Aplicación

- (a) Este capítulo establece los requisitos de instrucción para los miembros de la tripulación y personas que realizan o que supervisan directamente cualquiera de las siguientes funciones de trabajo, respecto al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea:
- (1) aceptación;
 - (2) rechazo;
 - (3) manejo;
 - (4) almacenamiento accidental para el transporte;
 - (5) embalaje de las mercancías de la compañía; o
 - (6) embarque.

121.3110 Definiciones

- (a) Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:
- (1) *Piezas y suministros de material de la compañía (COMAT).*- Piezas y suministros de material propios o utilizados por el explotador.
 - (2) *Instrucción inicial sobre mercancías peligrosas.*- La instrucción básica requerida para cada persona recién contratada o para cada persona que cambia de funciones de trabajo, quien realiza o supervisa directamente cualquiera de las funciones de trabajo especificadas en el Párrafo (a) de la sección 121.3105.
 - (3) *Entrenamiento periódico sobre mercancías peligrosas.*- El entrenamiento requerido cada 24 meses para cada persona que ha completado satisfactoriamente el programa aprobado de instrucción inicial respecto a mercancías peligrosas y que realiza o supervisa directamente cualquiera de las funciones de trabajo especificadas en el Párrafo (a) de la sección 121.3105.

121.3115 Programa de instrucción de mercancías peligrosas: Generalidades

- (a) El explotador debe establecer e implementar un programa de instrucción de mercancías peligrosas que:
- (1) satisfaga los requisitos que para tal efecto estén establecidos en la RAP 110;
 - (2) asegure que cada persona que realiza y supervisa directamente cualquiera de las funciones especificadas en la Sección 121.3105 cumpla con todos los requisitos de las RAP y de este capítulo; y
 - (3) permita que la persona capacitada y entrenada reconozca los artículos que contienen o pueden contener mercancías peligrosas.
- (b) El explotador debe proveer instrucción inicial y entrenamiento periódico sobre mercancías peligrosas a cada miembro de la tripulación y a cada persona que realiza o que supervisa directamente cualquiera de las funciones especificadas en la Sección 121.3105 (a).
- (c) El programa de instrucción de mercancías peligrosas del explotador debe ser aprobado por la DGAC antes de su implementación.

121.3120 Instrucción requerida de mercancías peligrosas

- (a) *Requerimientos de instrucción.*- El explotador no utilizará ningún miembro de la tripulación o persona para que realice cualquiera de las funciones de trabajo o responsabilidades de supervisión directa, especificadas en la Sección 121.3105 (a), salvo que ese miembro de la tripulación o persona haya completado el programa de instrucción inicial y periódico de mercancías peligrosas del explotador dentro de los 24 meses anteriores.
- (b) *Funciones de un empleado nuevo o trabajo nuevo.*- Una persona que ha sido recién contratada (nuevo empleado) y que todavía no ha completado satisfactoriamente la instrucción de mercancías peligrosas requerida o una persona quien está cambiando de función de trabajo y que no ha recibido instrucción inicial y entrenamiento periódico para una función de trabajo que involucra el almacenamiento accidental para el transporte o el embarque

de artículos para el transporte en un avión, puede desempeñar esas funciones de trabajo por no más de 30 días desde la fecha en que fue contratada o que cambió la función de trabajo, si la persona está bajo la supervisión directa y visual de una persona que está autorizada por el explotador a supervisar a esa persona y que ha completado satisfactoriamente el programa de instrucción inicial y periódico de mercancías peligrosas dentro de los 24 meses precedentes.

- (c) Personas quienes trabajan para más de un explotador.- Un explotador que utiliza o asigna a una persona a realizar o supervisar directamente una función de trabajo especificada en la Sección 121.3105 (a), cuando esa persona también realiza o supervisa directamente la misma función de trabajo para otro explotador, necesita solamente instruir o entrenar a esa persona en sus políticas y procedimientos respecto a esas funciones, si se cumple todo lo siguiente:

- (1) el explotador que utiliza esta excepción recibe una verificación escrita de la persona designada a conservar los registros de instrucción y entrenamiento del otro explotador, de que la persona ha completado satisfactoriamente la instrucción y entrenamiento de mercancías peligrosas para la función de trabajo específica de acuerdo con el programa de instrucción aprobado de mercancías peligrosas establecido en la RAP 110; y
- (2) el explotador que capacita a la persona tiene las mismas OpSpecs con respecto a la aceptación, manejo y transporte de mercancías peligrosas mientras el explotador utiliza esa excepción.

- (d) Entrenamiento periódico de mercancías peligrosas – fecha de cumplimiento.- Si una persona ha completado el entrenamiento periódico en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes de entrenamiento, se considera que ha cumplido ese adiestramiento en el mes requerido. Si la persona ha completado este entrenamiento un mes antes que el mes anterior al mes de vencimiento, el mes en que ha cumplido el entrenamiento se convierte en su nuevo mes de vencimiento o mes base.

- (e) Talleres de reparación.- El explotador debe asegurarse que cada taller de reparación

que trabaja para él o en su nombre sea notificado por escrito sobre las políticas y las OpSpecs que autorizan o prohíben la aceptación, rechazo, manejo, almacenamiento accidental para el transporte y el transporte de mercancías peligrosas, incluyendo las mercancías del explotador.

- (f) Explotadores que operan en el extranjero.- Esta excepción aplica a un explotador que opera en puntos ubicados en el extranjero, donde el Estado requiere que el explotador utilice personas que trabajan en ese país para cargar el avión. En tales casos el explotador puede utilizar esas personas aun cuando ellos no han sido instruidos y entrenados de acuerdo con el programa de instrucción aprobado de mercancías peligrosas del explotador. Aquellas personas, sin embargo, deben trabajar bajo la supervisión directa de alguna persona que ha completado satisfactoriamente los currículos de instrucción inicial o de entrenamiento periódico del programa de instrucción aprobado de mercancías peligrosas del explotador según esta regulación. Esta excepción aplica únicamente para aquellas personas que cargan el avión.

121.3125 Registros de instrucción de mercancías peligrosas

- (a) Requerimiento general.- El explotador mantendrá un registro de toda instrucción o entrenamiento impartido dentro de un período de tres años, a cada persona que realiza o supervisa directamente una función de trabajo especificada en la Sección 121.3105 (a). El registro debe ser mantenido durante el tiempo que dicha persona realiza o supervisa directamente cualquiera de esas funciones de trabajo y por noventa (90) días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo. Estos registros de instrucción y de entrenamiento deben ser mantenidos para los empleados del explotador, así como también para los contratistas independientes, subcontratistas y cualquier otra persona que realiza o supervisa directamente aquellas funciones en nombre del explotador.
- (b) Ubicación de los registros.- El explotador debe conservar los registros de instrucción requeridos por el Párrafo (a) de esta sección, de toda instrucción inicial y entrenamiento periódico recibido dentro de los tres (3) años precedentes por todas las

personas que realizan o supervisan directamente las funciones listadas en las ubicaciones designadas del programa de instrucción establecido en la RAP 110. Los registros deben estar disponibles a solicitud de la DGAC en las ubicaciones donde las personas capacitadas y entrenadas realizan o supervisan directamente las funciones de trabajo especificadas en la Sección 121.3105 (a) de este capítulo. Los registros pueden ser mantenidos electrónicamente y en una ubicación que dispone de servicio electrónico. Cuando una persona deja de realizar o supervisar directamente una función de trabajo de mercancías peligrosas, el explotador debe conservar los registros de instrucción y de entrenamiento de mercancías peligrosas por noventa (90) días adicionales y tener disponibles a solicitud de la DGAC en la última ubicación donde trabajó la persona del explotador.

(c) Contenido de los registros.- Cada registro debe contener lo siguiente:

- (1) el nombre de la persona;
- (2) la fecha más reciente de cumplimiento de la instrucción o entrenamiento;
- (3) una descripción, copia o referencia del material didáctico;
- (4) el nombre y la dirección de la organización que provee la instrucción; y
- (5) una copia de la certificación emitida cuando el individuo fue instruido y

entrenado, la cual demuestre que un examen ha sido completado satisfactoriamente.

(d) Funciones de un empleado nuevo o trabajador nuevo.- Cada explotador que utiliza una persona bajo la excepción establecida en la sección 121.3120 (b) debe conservar un registro para esa persona. Los registros deben estar disponibles a solicitud de la DGAC en la ubicación donde la persona instruida o entrenada realiza o supervisa directamente las funciones de trabajo especificadas en la sección 121.3105 (a). Los registros pueden ser mantenidos electrónicamente y en una ubicación que dispone de servicio electrónico. El registro debe incluir lo siguiente:

- (1) una declaración firmada de un representante autorizado del explotador que autorice el uso de la persona de acuerdo con la excepción;
- (2) la fecha del contrato o cambio de función;
- (3) el nombre de la persona y la función de trabajo asignada;
- (4) el nombre del supervisor de la función de trabajo; y
- (5) la fecha en que la persona debe completar la instrucción o entrenamiento de mercancías peligrosas de acuerdo con el programa de instrucción establecido en la RAP 110.

APÉNDICE A**Botiquines de primeros auxilios, botiquines (módulos) 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. botiquines (módulos) 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 botiquines (módulos) 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. Botiquines (módulos) de precaución universal.

Para vuelos de rutina, en aeronaves que requieren volar con por lo menos un miembro de la tripulación de cabina, deben llevarse a bordo uno o dos neceseres de precaución universal. Se debe disponer de neceseres adicionales cuando aumente el riesgo para la salud pública, como durante el brote de una enfermedad contagiosa grave que pueda resultar pandémica. Dichos neceseres 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.**

1. Los botiquines de primeros auxilios y los botiquines (módulos) de precaución universal requeridos, deberían 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 debe 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 botiquines (módulos) 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 x 12 cm
- (viii) Vendaje con gasa estéril de 10,4 cm x 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 x 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. Botiquín (módulo) 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 veinticuatro (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 treinta (30) días posteriores al fin de cada período de doce (12) meses, durante los veinticuatro (24) meses especificados en el párrafo 1.

APÉNDICE B

Registradores de vuelo (FDR Y CVR)

a. Introducción.-

El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones que participen en operaciones en cumplimiento con la presente regulación. Los registradores de vuelo están constituidos por dos sistemas: un registrador de datos de vuelo y un registrador de la voz en el puesto de pilotaje. Los registradores de datos de vuelo se clasifican en Tipo I, Tipo IA, Tipo II, y Tipo IIA, dependiendo del número de parámetros que hayan de registrarse y de la duración exigida para la conservación de la información registrada.

b. Construcción e instalación.-

1. Los registradores de vuelo deben estar contruidos, emplazados e instalados de manera que:
 - i. Proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse, en cumplimiento de la RAP 25;
 - ii. Los registradores deben satisfacer las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios;
 - iii. Los registradores deben tener instalado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática; y
 - iv. Existan dispositivos auditivos o visuales para comprobar antes del vuelo que los registradores de vuelo están funcionando bien.

c. Duración.-

1. El CVR debe poder conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
2. El CVR instalado en aviones con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg, para los cuales se haya extendido por primera vez el correspondiente certificado de aeronavegabilidad después del 1 de enero de 2003, debe poder conservar la información registrada durante por lo menos, las dos últimas horas de su funcionamiento.
3. Todos los FDR deben poder conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento, salvo los FDR de Tipo IIA, los cuales deberán poder conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

d. Funcionamiento.-

1. El objetivo del CVR es el registro del ambiente sonoro existente en la cabina de pilotaje durante el vuelo
2. El CVR, según la disponibilidad de energía eléctrica, debe comenzar a registrar tan pronto como sea posible, durante las comprobaciones de cabina, antes del arranque de los motores en el inicio del vuelo, hasta las comprobaciones de cabina inmediatamente después de la parada de los motores al final del mismo.
3. El objetivo del FDR es el registro de los parámetros necesarios para determinar la performance de vuelo de la aeronave usado para análisis e investigación, en caso de un incidente o accidente.
4. Los registradores de vuelo deben comenzar a registrar automáticamente antes de que el avión se esté moviendo por su propia potencia y continuar registrando hasta la terminación del vuelo, cuando ya no sea capaz de moverse por si mismo.

5. Los registradores de vuelo no deben ser desconectados durante el tiempo de vuelo, de conformidad con esta regulación.
6. Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se deben desconectar una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente. Los registradores de vuelo no deben volver a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con esta regulación, y la regulación sobre investigación de accidentes e incidentes de aviación.
7. No se permite el uso de FDR de banda metálica, analógicos de frecuencia modulada (FM), ni de película fotográfica.

Nota 2.- Las responsabilidades del explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en los Párrafos 121.2250 (e) (2), (3), (4) y (5) de esta regulación.

e. Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR).-

1. Requisitos generales

- i. El CVR debe diseñarse de modo que registre, por lo menos, lo siguiente:
 - A. Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
 - B. Ambiente sonoro de la cabina de pilotaje;
 - C. Comunicaciones orales, de los tripulantes en la cabina de comando, transmitidas por el sistema de intercomunicación del avión;
 - D. Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz;
 - E. Comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema; y
 - F. Comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.
- ii. Para facilitar la discriminación de voces y sonidos, los micrófonos del puesto de pilotaje deberán colocarse en el mejor lugar para registrar las comunicaciones orales que se originen en las posiciones del piloto y del copiloto y las comunicaciones orales de los demás miembros de la cabina de pilotaje cuando se dirijan a dichas posiciones. La mejor manera de lograrlo es mediante el cableado de micrófonos de brazo extensible adecuados para que registren en forma continua por canales separados.
- iii. El CVR deberá instalarse de manera que si el CVR cuenta con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación debería proyectarse para evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o a causa de un choque.

2. Requisitos de funcionamiento

- i. El CVR deberá poder registrar simultáneamente en por lo menos cuatro pistas. Para garantizar la exacta correlación del tiempo entre las pistas, el CVR deberá funcionar en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de pistas debería conservarse en ambas direcciones.
- ii. La asignación preferente para las pistas será la siguiente:
 - A. Pista 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible “vivo”
 - B. Pista 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible “vivo”
 - C. Pista 3 — micrófono local
 - D. Pista 4 — referencia horaria, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono “vivo”, cuando corresponda. Para helicópteros, velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje.

Nota 1.- La pista 1 será la más cercana a la base de la cabeza registradora.

Nota 2.- La asignación preferente de pistas supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daños que la parte central. Con ello no se trata de impedir la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.

- iii. Cuando se ensayen los CVR mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, éstos deberán mostrar total adecuación al funcionamiento en las condiciones ambientales extremas entre las cuales se ha planeado su operación.
- iv. Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre el FDR y CVR.

Nota.- Una forma de lograr lo anterior consiste en sobre-imponer la señal horaria del FDR en el CVR.

3. Información adicional:

- i. El operador debe proporcionar a la DGAC la siguiente información relativa a los CVR:
 - A. Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; e
 - B. Informes de ensayos realizados por el fabricante.

f. Registrador de datos de vuelo (FDR).-

1. Requisitos generales

- i. El FDR deberá registrar continuamente durante el tiempo de vuelo.

2. Parámetros que han de registrarse

- i. FDR de Tipo I. Este FDR debe poder registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los 32 parámetros que se indican en la Tabla FDR-1. No obstante, pueden sustituirse otros parámetros teniéndose debidamente en cuenta el tipo de avión y las características del equipo de registro.
- ii. FDR de Tipo IA. Este FDR debe poder registrar parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del avión, los parámetros que satisfacen los requisitos de FDR de Tipo IA se reseñan en el inciso 3 a continuación.
- iii. FDR de Tipos II y IIA. Estos FDR deben poder registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla FDR-1. No obstante, pueden sustituirse otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de avión y las características del equipo de registro.

3. Los parámetros que satisfacen los requisitos de FDR de Tipo IA se reseñan en los numerales siguientes. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deben registrarse. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registran 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.

- i. Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:
 - A. Altitud de presión
 - B. Velocidad indicada o velocidad calibrada
 - C. Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada tren de aterrizaje principal y del tren de nariz, de ser posible
 - D. Temperatura total o temperatura exterior del aire
 - E. Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
 - F. Aceleración normal
 - G. Aceleración lateral
 - H. Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)

- I. Hora o cronometraje relativo del tiempo
- J. Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- K. Velocidad respecto al suelo*
- L. Altitud de radioaltímetro*
- ii. Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la actitud:
 - A. Actitud de cabeceo
 - B. Actitud de balanceo
 - C. Ángulo de guiñada o derrape*
 - D. Ángulo de ataque*
- iii. Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos al empuje/potencia de los motores:
 - A. Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/potencia en el puesto de pilotaje
 - B. Posición del inversor de empuje/potencia*
 - C. Mando de empuje/potencia del motor*
 - D. Empuje/potencia seleccionado del motor*
 - E. Posición de la válvula de purga del motor*
 - F. Otros parámetros de los motores*: EPR, N_1 , nivel de vibración indicado, N_2 , EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N_3
- iv. Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la configuración:
 - A. Posición de la superficie de compensación de cabeceo
 - B. Flaps*: posición de los flaps del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
 - C. Aletas hipersustentadoras*: posición del flap (aleta hipersustentadora) del borde de ataque, indicador de la posición seleccionada en el puesto de pilotaje
 - D. Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje
 - E. Posición de la superficie de compensación de guiñada*
 - F. Posición de la superficie de compensación de balanceo*
 - G. Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*
 - H. Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*
 - I. Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*
 - J. Expoliadores de tierra y frenos aerodinámicos*: posición de los expoliadores de tierra, posición seleccionada de los expoliadores de tierra, posición de los frenos aerodinámicos, posición seleccionada de los frenos aerodinámicos
 - K. Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*
 - L. Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*
 - M. Cantidad de combustible*
 - N. Condición de las barras colectoras eléctricas AC (Bus) de corriente alterna*
 - O. Condición de las barras colectoras eléctricas DC (Bus) de corriente directa*
 - P. Posición de la válvula de purga APU (grupo auxiliar de energía)*
 - Q. Centro de gravedad calculado*

- v. Los siguientes parámetros satisfacen los requisitos relativos a la operación:
- A. Avisos
 - B. Superficie del mando primario de vuelo y acción del piloto en el mando primario de vuelo: eje de cabeceo, eje de balanceo, eje de guiñada
 - C. Paso por radiobaliza
 - D. Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
 - E. Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR
 - F. Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*
 - G. Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto
 - H. Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - I. Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - J. Velocidad seleccionada en número de Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) *
 - K. Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - L. Rumbo seleccionado (de la aeronave) (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
 - M. Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*: rumbo (haz de la radioayuda)/DSTRK, ángulo de la trayectoria
 - N. Altura de decisión seleccionada*
 - O. Formato de presentación EFIS (sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo)*: piloto, copiloto
 - P. Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*
 - Q. Situación del GPWS/TAWS/GCAS*: selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro, alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos, y asesoramiento, posición del interruptor conectado/desconectado
 - R. Aviso de baja presión*: presión hidráulica, presión neumática
 - S. Falla de la computadora*
 - T. Pérdida de presión de cabina*
 - U. TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo)*
 - V. Detección de engelamiento*
 - W. Aviso de vibraciones en cada motor*
 - X. Aviso de exceso de temperatura en cada motor*
 - Y. Aviso de baja presión del aceite en cada motor*
 - Z. Aviso de sobre velocidad en cada motor*
 - AA. Aviso de cizalladura del viento*
 - BB. Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca*
 - CC. Todas las fuerzas de acción en los mandos de vuelo del puesto de pilotaje*: fuerzas de acción en el puesto de pilotaje sobre volante de mando, palanca de mando, timón de dirección

- DD. Desviación vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- EE. Desviación horizontal*: localizador ILS, azimuth MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- FF. Distancias DME 1 y 2*
- GG. Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS
- HH. Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho
- II. Fecha*
- JJ. Pulsador indicador de eventos*
- KK. Proyección holográfica activada*
- LL. Presentación paravisual activada*

Nota 1.- Los requisitos relativos a los parámetros, incluso margen de medición, muestreo, exactitud y resolución, figuran en el documento que contiene las especificaciones sobre performance mínima operacional (MOPS) de los sistemas registradores de vuelo de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) o en documentos equivalentes.

Nota 2.- El número de parámetros que deben registrarse depende de la complejidad del avión. Los parámetros sin asterisco (*) se deben registrar independientemente de la complejidad del avión. Los parámetros con asterisco (*) se registran si la información correspondiente al parámetro está siendo utilizada por los sistemas de a bordo o la tripulación de vuelo para la operación del avión.

Nota 3.- El término “depende de la complejidad del avión”, significa que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Si el sensor ya está disponible o puede ser incorporado fácilmente;
2. Si está disponible suficiente capacidad en el sistema de FDR;
3. Si las señales de los datos de navegación (selección de frecuencia nav, distancia DME, latitud, longitud, velocidad de la tierra y deriva) están disponibles en formato digital;
4. El grado de modificación requerido;
5. El tiempo que la aeronave necesita estar en tierra;
6. El desarrollo de software del equipo.

4. Información adicional:

- i. Los FDR de Tipo IIA, además de tener una duración de registro de 30 minutos, deben conservar suficiente información del despegue precedente, con fines de calibración.
- ii. El margen de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verifican normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.
- iii. El operador debe proporcionar a la DGAC la siguiente información relativa a los FDR:
 - A. Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante;
 - B. Origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionan los valores obtenidos con las unidades de medición; e
 - C. Informes de ensayos realizados por el fabricante.
- iv. El operador debe conservar 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 1

Parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)
1	Hora (UTC cuando se disponga, sino, tiempo transcurrido)	24 horas	4	$\pm 0,125\%$ por hora
2	Altitud de presión	- 300 m (-1000 ft) hasta la máxima altitud certificada del avión + 1500 m (+5000 ft)	1	± 30 m a ± 200 m (± 100 ft a ± 700 ft)
3	Velocidad indicada	95 km/h (50 kt) a máxima V_{SO} (Nota 1) V_{SO} a $1,2 V_D$ (Nota 2)	1	$\pm 5\%$ $\pm 3\%$
4	Rumbo	360°	1	$\pm 2\%$
5	Aceleración normal	-3 g a +6 g	0,125	$\pm 1\%$ del margen máximo excluido el error de referencia de $\pm 5\%$.
6	Actitud de cabeceo	$\pm 75^\circ$	1	$\pm 2^\circ$
7	Actitud de balanceo	$\pm 180^\circ$	1	$\pm 2^\circ$
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (mando en una posición)	1	
9	Potencia de cada grupo motor (Nota 3)	Total	1 (por motor)	$\pm 2\%$
10	Flap del borde de salida o indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	$\pm 5\%$ o según indicador del piloto
11	Flap del borde de ataque o indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	$\pm 5\%$ o según indicador del piloto
12	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, inversión completa	1 (por motor)	
13	Selección de expoliadores de tierra/ frenos aerodinámicos	Total o en cada posición discreta	1	$\pm 2\%$ salvo que se requiera especialmente una mayor precisión.
14	Temperatura exterior	Margen del sensor	2	$\pm 2^\circ\text{C}$
15	Condición y modo del acoplamiento del piloto/ automático/ mando de gases automáticos/ AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	

Nota.- Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo II.

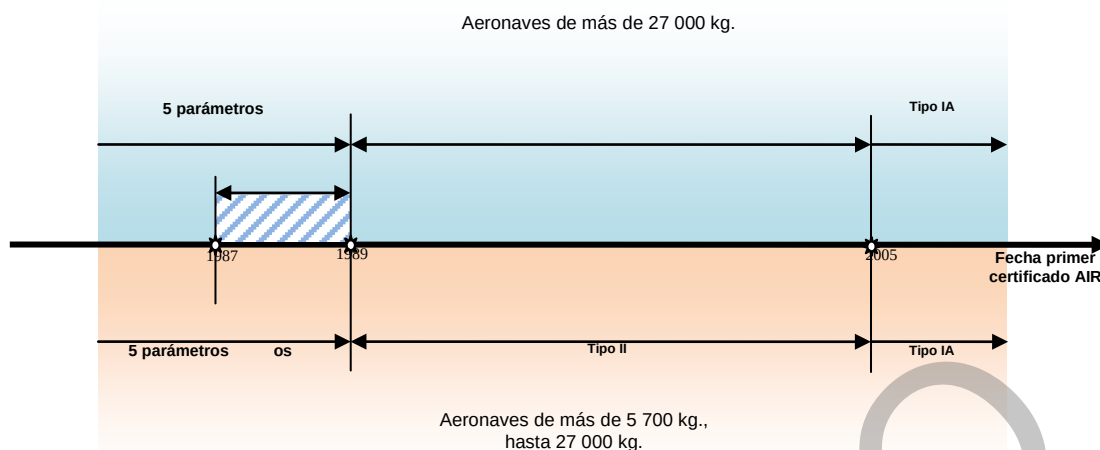


Figura 1 – Requisitos FDR

Parámetros para registradores de datos de vuelo (Cont.)

Número de serie	Parámetro	Margen de medición	Intervalo de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)
16	Aceleración longitudinal	± 1 g	0,25	$\pm 1,5\%$ del margen máximo excluyendo error de referencia de $\pm 5\%$
17	Aceleración lateral	± 1 g	0,25	$\pm 1,5\%$ del margen máximo excluyendo error de referencia de $\pm 5\%$
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Nota 4)	Total	1	$\pm 2^\circ$ salvo que se requiera especialmente una mayor precisión
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	$\pm 3\%$ a menos que se requiera especialmente una mayor precisión
20	Altitud de radio altímetro	De -6 m a 750 m (de -20 ft a 2500 ft)	1	$\pm 0,6$ m (± 2 ft) o $\pm 3\%$ tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ± 5 por encima de 150 m (500 ft)
21	Desviación de la trayectoria de planeo	Margen de señal	1	$\pm 3\%$
22	Desviación del localizador	Margen de señal	1	$\pm 3\%$
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	
24	Advertidor principal	Posiciones discretas	1	

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

Nota.- Los 32 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo I.

Notas.-

1. V_{SO} = velocidad de pérdida o vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.
2. V_D = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
4. Se debe aplicar el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando convencionales y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando no mecánicos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.
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.

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

- g. Información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:
 1. los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, el reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;
 2. selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;
 3. los avisos y las alertas;

- 4. la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;
 - h. Información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos; y
 - i. Otros parámetros de los motores (EPR, N_1 , EGT, flujo de combustible, etc.).
-

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****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.

Pasajeros	Edad	Porcentaje de la capacidad de asientos total
Mujeres adultas	12 - 50	40% mínimo
Hombres adultos	12 - 50	25% máximo
Hombres y mujeres - adultos	Sobre 50	35% mínimo, de los cuales al 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, en caso de no ser miembros de una tripulación de línea de programación regular, al menos deben tener conocimiento 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. 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. Después de recibir la señal de amaraje, cada evacuado debe ponerse 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 y en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador para cizalladura del viento a baja altura. Estas maniobras y procedimientos deben ser ejecutados en vuelo, excepto que 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 respectivas columnas, opuestas a las maniobras y procedimientos.

Algunas maniobras y procedimientos para cizalladura del viento deben efectuarse en un simulador de vuelo en el cual estén específicamente autorizadas tales maniobras y procedimientos.

- b. Siempre que una maniobra o procedimiento esté autorizado a ser realizado en un simulador no visual, éste puede ser efectuado en un simulador visual. Cuando la maniobra o procedimiento esté autorizado en un dispositivo de instrucción de vuelo, éste puede ser efectuado en un simulador visual o no visual y en algunos casos en un avión estático. Cuando sea necesario, el requisito puede ser cumplido ya sea en un dispositivo de instrucción de vuelo o en un avión estático. Abreviaturas adecuadas han sido ingresadas en las columnas respectivas de las tablas de maniobras y procedimientos que trae este Apéndice.
- c. Para el propósito de este apéndice las siguientes abreviaturas significan:

P	Piloto al mando (PIC)
S	Copiloto (CP)
B	PIC y CP
F	Mecánico de a bordo
PJ	PIC en transición de avión turborreactor a turborreactor
PP	PIC en transición de avión turbohélice a turbohélice
SJ	CP en transición de avión turborreactor a turborreactor
SP	CP en transición de avión turbohélice a turbohélice
AT	Todas las categorías de transición (PJ, PP, SJ, SP)
PS	CP en promoción para PIC (mismo tipo de avión)
SF	Mecánico de a bordo en promoción para CP (mismo tipo de avión)
BU	Ambos CP y mecánico de a bordo en promoción (al mismo tipo de avión)

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
COMO SEA APROPIADO PARA EL AVIÓN Y LA OPERACIÓN, LA INSTRUCCIÓN DE VUELO PARA PILOTOS DEBERÁ INCLUIR LAS SIGUIENTES MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS:															
PREVUELO															
A. INSPECCIÓN VISUAL DEL EXTERIOR Y DEL INTERIOR DEL AVIÓN, LA LOCALIZACIÓN DE CADA ÍTEM A SER INSPECCIONADO Y EL PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN. SI UN MECÁNICO DE A BORDO ES UN TRIPULANTE REQUERIDO PARA EL TIPO EN PARTICULAR DE AVIÓN, LA INSPECCIÓN VISUAL PUEDE SER REEMPLAZADA UTILIZANDO UN MEDIO PICTÓRICO APROBADO QUE REALÍSTICAMENTE REPRESENTA LA LOCALIZACIÓN Y EL DETALLE DE LOS ÍTEM DE LA INSPECCIÓN DE PREVUELO		B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
B. USO DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN ANTES DEL ARRANQUE, VERIFICACIONES APROPIADAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL, PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE 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	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
C. RODAJE Y PROCEDIMIENTOS DE REMOLQUE EN CUMPLIMIENTO CON LAS INSTRUCCIONES EMITIDAS POR LA AUTORIDAD DE CONTROL DE TRANSITO APROPIADA O POR LA PERSONA QUE CONDUCE LA INSTRUCCIÓN.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
D. VERIFICACIONES ANTES DEL DESPEGUE QUE INCLUYA LA VERIFICACIÓN DE LOS GRUPOS MOTORES.	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
I. DESPEGUES															
A. DESPEGUES NORMALES. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA, LOS DESPEGUES COMIENZAN CUANDO UN AVION INICIA EL RODAJE A LA POSICIÓN EN LA PISTA.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
B. DESPEGUES EN CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS Y/O ANTES DE ALCANZAR UNA ALTURA DE 100 PIES SOBRE LA ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO.	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
C. DESPEGUES CON VIENTO DE COSTADO.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
D. DESPEGUES CON FALLA SIMULADA DEL MOTOR MAS CRITICO:	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
1. EN UN PUNTO DESPUÉS DE V1 Y ANTES DE V2, QUE A JUICIO DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA INSTRUCCIÓN ES APROPIADO PARA EL TIPO DE AVIÓN BAJO LAS CONDICIONES PREVALECIENTES, O	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓ N	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
2. EN UN PUNTO TAN PRÓXIMO COMO SEA POSIBLE DESPUÉS DE V1 CUANDO V1 Y V2 O V1 Y VR SON IGUALES, O															
3. A LA VELOCIDAD APROPIADA DE LOS AVIONES QUE NO SON DE CATEGORÍA TRANSPORTE.															
PARA LA INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN EN UN GRUPO DE AVIONES CON MOTORES UBICADOS EN SIMILAR POSICIÓN O MONTADOS BAJO LAS ALAS O EN LA PARTE POSTERIOR DEL FUSELAJE, LA MANIOBRA PUEDE SER REALIZADA EN UN SIMULADOR NO VISUAL.															
E. DESPEGUES ABORTADOS DURANTE EL RECORRIDO NORMAL				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
DE DESPEGUE DESPUÉS DE ALCANZAR UNA VELOCIDAD RAZONABLE DETERMINADA, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LAS CARACTERÍSTICAS DEL AVIÓN, LONGITUD DE PISTA, CONDICIONES DE SUPERFICIE, VELOCIDAD, ENERGÍA CALORÍFICA DE LOS FRENOS Y CUALESQUIERA OTROS FACTORES PERTINENTES QUE PUEDEN AFECTAR ADVERSAMENTE A LA SEGURIDAD O AL AVIÓN. INSTRUCCIÓN EN AL MENOS UNO DE LOS DESPEGUES MENCIONADOS DEBERÁ SER CUMPLIDA EN LA NOCHE. PARA PILOTOS EN TRANSICIÓN, ESTE REQUISITO TAMBIÉN PODRÁ SER CUMPLIDO DURANTE LA EXPERIENCIA OPERACIONAL REQUERIDA POR LA SECCIÓN 121.1725 DE ESTA REGULACIÓN; REALIZANDO UN DESPEGUE NORMAL EN LA NOCHE CUANDO															

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR DESEMPEÑÁNDOSE COMO PILOTO AL MANDO ESTÁ OCUPANDO UN ASIENTO DE PILOTO.															
I. PROCEDIMIENTOS Y MANIOBRAS DE VUELO															
A. VIRAJES CON Y SIN SPOILERS				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
B. ENTRADA Y VIBRACIÓN EN EL NÚMERO MACH MÁXIMO.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
C. PROCEDIMIENTOS DE MÁXIMA AUTONOMÍA Y DE ALCANCE MÁXIMO.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
D. OPERACIÓN DE SISTEMAS Y CONTROLES EN EL PUESTO DEL MECÁNICO DE A BORDO.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	PS	.....
E. ROTACIÓN DESCONTROLADA DEL ESTABILIZADOR.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
F. OPERACIÓN NORMAL Y NO NORMAL O ALTERNA DE LOS SIGUIENTES SISTEMAS Y															

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
PROCEDIMIENTOS:															
1. PRESURIZACIÓN					B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU
2. NEUMÁTICO					B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU
3. AIRE ACONDICIONADO					B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU
4. COMBUSTIBLE Y ACEITE		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU
5. ELÉCTRICO		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU
6. HIDRÁULICO		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU
7. CONTROLES DE VUELO		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	-----	.....	BU	.....	.....	BU
8. ANTIHIELO Y DESHIELO				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
9. PILOTO AUTOMÁTICO				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
10. AYUDAS PARA APROXIMACIÓN AUTOMÁTICA U OTRAS AYUDAS DE APROXIMACIÓN.	B	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	SF	.....	.....	BU	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓ N	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
11. DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA DE PERDIDA DE SUSTENTACIÓN, DISPOSITIVOS QUE LA EVITAN Y DISPOSITIVOS QUE AUMENTAN LA ESTABILIDAD	B	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	SF	.....	.....	BU	.....
12. DISPOSITIVOS DE RADAR DE A BORDO	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
13. CUALESQUIERA OTROS SISTEMAS, DISPOSITIVOS O AYUDAS DISPONIBLES	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
14. FALLA O MAL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INSTRUMENTOS DE VUELO, ELÉCTRICO, HIDRÁULICO Y DE CONTROLES DE VUELO	.....	B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
15. FALLA O MAL FUNCIONAMIENTO EN LOS SISTEMAS DEL TREN DE ATERRIZAJE Y FLAPS		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU
16. FALLAS EN LOS EQUIPOS DE NAVEGACIÓN O COMUNICACIONES				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
G. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA EN VUELO QUE INCLUYAN POR LO MENOS LO SIGUIENTE:															
1. GRUPOS MOTORES, CALENTADORES, COMPARTIMIENTO DE CARGA, CABINA DE PUESTO DE PILOTAJE, ALAS Y FUEGOS ELÉCTRICOS.		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	.....	BU
2. CONTROL DE HUMO.		B	.....	.....	B	.....	AT	.....	.....	AT	.....	BU	.....	BU	BU
3. FALLAS EN LOS GRUPOS MOTORES.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	.....	BU
4. VACIADO DE COMBUSTIBLE EN VUELO.		B	.....	.....	B	.....	B	.....	.....	B	.....	BU	.....	.....	BU

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
5. CUALQUIER OTRO PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA INDICADO EN EL MANUAL DE VUELO APROPIADO.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
H. VIRAJES CERRADOS EN CADA DIRECCIÓN. CADA VIRAJE CERRADO DEBE REALIZARSE CON UN ANGULO DE INCLINACIÓN LATERAL DE 45°, CON CAMBIO DE RUMBO DE AL MENOS 180°, PERO NO MAYOR A 360°				P	.....	.....	.....	.....	PJ	.....	.....	.....	.....	PS	.....
I. APROXIMACIONES A PÉRDIDAS DE SUSTENTACIÓN EN CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE (EXCEPTO CUANDO EL AVIÓN USA SOLAMENTE LA CONFIGURACIÓN DE FLAPS 0), EN AVIÓN LIMPIO Y EN CONFIGURACIÓN DE ATERRIZAJE.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN
INSTRUCCIÓN EN POR LO MENOS UNA DE LAS CONFIGURA- CIONES ANTERIORES DEBE SER CUMPLIDA MIENTRAS EL AVIÓN ESTÉ EN UN VIRAJE CON UNA INCLINACIÓN LATERAL ENTRE 15° Y 30°															
J. RECUPERACIÓN DESDE CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE VUELO QUE SON PECULIARES AL TIPO DE AVIÓN.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
K. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES QUE INCLUYEN LO SIGUIENTE:															
1. ÁREA DE SALIDA Y DE LLEGADA.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
2. USO DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN INCLUYENDO PRECISIÓN CON LOS RADIALES ASIGNADOS.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....
3. CIRCUITO DE ES- PERA.				B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN
L. APROXIMACIONES INSTRUMENTALES ILS QUE INCLUYAN LO SIGUIENTE:															
1. APROXIMACIONES NORMALES ILS.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
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 ATERRIAJE O LA APROXIMACIÓN FRUSTRADA.	B	.....	.....	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
M. APROXIMACIONES POR INSTRUMENTOS Y APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE NO SEAN APROXIMACIONES ILS Y QUE INCLUYAN:															
1. APROXIMACIONES QUE NO SON DE PRECISIÓN QUE EL EXPLOTADOR UTILIZA COMUNMENTE (LOC/VOR/ADF)	.....	.....	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	BU	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓN
2. EN ADICIÓN AL SUBPÁRRAFO 1, AL MENOS OTRA APROXIMACIÓN QUE NO SEA DE PRECISIÓN Y UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA QUE COMUNMENTE UTILICE EL EXPLOTADOR.			B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
EN CONEXIÓN CON LOS PÁRRAFOS III (K) Y III (L) CADA APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS DEBE SER REALIZADA DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS Y LIMITACIONES APROBADAS PARA LA FACILIDAD DE APROXIMACIÓN A SER UTILIZADA.															
LA APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS COMIENZA CUANDO EL AVIÓN ESTÁ SOBRE EL PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN INICIAL (IAF) PARA EL PROCEDIMIENTO QUE ESTÁ SIENDO USADO (O VIRANDO A APROXIMACIÓN															

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
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.															
N. APROXIMACIÓN EN CIRCUITO QUE INCLUYE LO SIGUIENTE:	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
1. LA PORCIÓN DE LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO A LA ALTITUD MÍNIMA AUTORIZADA PARA EL PROCEDIMIENTO QUE ESTA SIENDO UTILIZADO, DEBE SER HECHO BAJO CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA A LA MÍNIMA ALTITUD AUTORIZADA PARA ESA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO SEGUIDA POR UN CAMBIO DE RUMBO Y LA MANIOBRA NECESARIA (POR REFERENCIA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓ N	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
VISUAL) TENDENTE A MANTENER UN PATRÓN DE VUELO QUE PERMITA UN ATERRIZAJE NORMAL EN UNA PISTA QUE POR LO MENOS ESTÉ A 90° DEL CURSO FINAL DE APROXIMACIÓN.															
3. LA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA SIN MANIOBRAS EXCESIVAS, Y SIN EXCEDER LOS LIMITES DE OPERACIÓN NORMAL DEL AVIÓN. EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN NO DEBE EXCEDER DE 30°.															
INSTRUCCIÓN EN MANIOBRAS DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO NO ES REQUERIDA PARA UN PILOTO EMPLEADO POR UN EXPLOTADOR SUJETO A LAS REGLAS DE OPERACIÓN DE ESTA REGULACIÓN, SI EL MANUAL DEL TITULAR DEL AOC PROHÍBE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO EN															

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
CONDICIONES METEOROLÓGICAS POR DEBAJO DE 1 000' / 4 800 m (TECHO Y VISIBILIDAD), PARA UN CP, SI EL MANUAL DEL EXPLOTADOR PROHÍBE AL CP REALIZAR UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO EN OPERACIONES BAJO ESTA REGULACIÓN.															
O. APROXIMACIONES CON FLAPS CERO. LA INSTRUCCIÓN EN ESTA MANIOBRA NO ES REQUERIDA PARA UN TIPO PARTICULAR DE AVIÓN SI LA AAC HA DETERMINADO QUE LA PROBABILIDAD DE FALLA PARA LA EXTENSIÓN DE LOS FLAPS SEGÚN EL TIPO DE AVIÓN QUE SE TRATE, ES EXTREMADAMENTE REMOTA DEBIDO A LOS DISEÑOS DE FABRICACIÓN. LA AAC DETERMINARÁ SI ES NECESARIA LA INSTRUCCIÓN CON SLATS ÚNICAMENTE Y PORCIONES DE FLAPS.	P	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PP PJ	.....	.....	.....	.....	PS	.....	.....
P. APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUIYAN LO SIGUIENTE:															

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
1. APROXIMACIONES FRUSTRADAS DESDE APROXIMACIONES ILS.			B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
2. OTRAS APROXIMACIONES FRUSTRADAS					B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU
3. APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUYAN UN PROCEDIMIENTO COMPLETO PARA UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA APROBADA					B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU
4. APROXIMACIONES FRUSTRADAS QUE INCLUYEN UNA FALLA DE GRUPO MOTOR.			B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
II. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES PARA EL ATERRIZAJE															

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN
A. ATERIZAJES NORMALES	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
B. ATERIZAJE Y MANIOBRA DE MOTOR Y AL AIRE (GO AROUND) CON EL ESTABILIZADOR HORIZONTAL FUERA DE COMPENSACIÓN NORMAL.	P	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PS
C. ATERIZAJE LUEGO DE UNA APROXIMACIÓN ILS.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
D. ATERIZAJE CON VIENTO DE COSTADO.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....
E. MANIOBRAS PARA ATERIZAJE CON FALLA SIMULADA DE GRUPO MOTOR, DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:															
1. EXCEPTO LO PREVISTO EN EL SUBPÁRRAFO 3 DE ESTE PÁRRAFO, EN CASO DE UN AVIÓN DE TRES MOTORES, LA MANIOBRA PARA UN ATERIZAJE CON UN PROCEDIMIENTO APROBADO QUE	P	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	.....	PS	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCIÓ N	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
IMPLIQUE LA PERDIDA DE DOS GRUPOS MOTORES (CENTRAL Y CUALQUIERA DE LOS GRUPOS MOTORES EXTERIORES). 2. EXCEPTO LO PREVISTO EN EL SUBPÁRRAFO 3 DE ESTE PÁRRAFO, EN EL CASO DE OTROS AVIONES MULTIMOTORES, LAS MANIOBRAS PARA ATERRIZAR CON UNA FALLA SIMULADA DEL 50% DE LOS MOTORES DISPONIBLES, SIMULANDO LA FALLA EN UNO DE LOS LADOS DEL AVIÓN. 3. NO OBSTANTE LOS REQUISITOS DE LOS SUBPÁRRAFOS 1 Y 2 DE ESTE PÁRRAFO, LOS TRIPULANTES DE VUELO QUIENES SATISFACEN ESOS REQUISITOS EN UN SIMULADOR VISUAL, TAMBIÉN DEBERÁN:	P	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PJ PP	.....	.....	.....	.....	PS	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
i) REALIZAR INSTRUCCIÓN EN VUELO DE ATERRIZAJES CON UN GRUPO MOTOR INOPERATIVO; Y															
ii) EN EL CASO DE UN COPILOTO EN CURSO DE PROMOCIÓN A PILOTO AL MANDO Y QUE NO HA REALIZADO LAS MANIOBRAS EN VUELO REQUERIDAS POR ESTE PÁRRAFO, CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE ESTE PÁRRAFO APLICABLES A LA INSTRUCCIÓN INICIAL PARA PILOTOS AL MANDO.															
4. EN EL CASO DE TRIPULANTES DE VUELO QUE NO SON PILOTOS AL MANDO, REALIZARÁN LA MANIOBRA CON PÉRDIDA SIMULADA DE POTENCIA/EMPUJE DEL MOTOR MÁS CRÍTICO															

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPOSI- TIVO DE INSTRUCCI ÓN
SOLAMENTE.															
F. ATERRI- ZAJE BAJO CONDICIONES SIMULADAS DE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO (LAS EXCEPCIONES DE LO ESTABLECIDO EN III (n) NO APLICAN A ESTE REQUISITO).	B	.....	.....	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
G. ATERRI- ZAJES INTERRUMPIDOS QUE INCLUYEN UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA DESPUÉS DE QUE EL ATERRI- ZAJE ES INTERRUMPIDO. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA EL ATERRI- ZAJE DEBERÍA SER INTERRUMPIDO A APROXIMADAMENTE 50' PIES Y SOBRE EL UMBRAL DE PISTA. APROXIMADAMENTE.	B	.....	.....	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
H. ATERRI- ZAJES CON FLAPS CERO. SI LA AAC DETERMINA QUE LA MANIOBRA ES APROPIADA PARA LA INSTRUCCIÓN EN EL AVIÓN	P	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PP PJ	.....	.....	.....	.....	PS	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCES- DIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INICIAL					INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN					INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN				
	A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR			A/P		SIMULADOR		
	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPO- SITIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPO- SITIVO DE INSTRUCCI ÓN	EN VUELO	ESTATICO	SIMU- LADOR VISUAL	SIMULA- DOR NO VISUAL	DISPO- SITIVO DE INSTRUCCI ÓN
I. REVERSIÓN MANUAL (SI ES APROPIADO)	.....	.....	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....
LA INSTRUCCIÓN EN ATERRIJAJES Y APROXIMACIONES PARA EL ATERRIJAJE DEBE INCLUIR LOS TIPOS Y CONDICIONES PREVISTAS EN IV(A) Y DESARROLLADO EN (i) PERO MÁS DE UN TIPO PUEDE SER COMBINADO SI ES APROPIADO.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LA INSTRUCCIÓN EN UNO DE LOS ATERRIJAJES MENCIONADOS DEBE SER CUMPLIDA EN LA NOCHE, PARA PILOTOS EN TRANSICIÓN, ESTE REQUISITO PUEDE SER CUMPLIDO DURANTE LA EXPERIENCIA OPE- RACIONAL ESTABLE- CIDA BAJO LA SECCIÓN 121.1725 DE ESTA REGULACIÓN MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN ATERRIJAJE NORMAL CUANDO UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR SIRVIENDO COMO PILOTO AL MANDO ESTA OCUPANDO UNA ESTACIÓN DE PILOTO.	B	.....	.....	.....	.....	AT	.....	.....	.....	.....	BU	.....	.....	.....	.....

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 visual. 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.
- c. Para los propósitos de este apéndice las siguientes abreviaturas significan:
 - P Piloto al mando.
 - B Ambos pilotos: piloto al mando y copiloto.
 - * 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.
- d. 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; además debe tomar en cuenta cualidades de prudencia y cuidado al seleccionar un curso de acción.
- e. Refiérase a las tablas de las siguientes páginas:

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
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:						
1. EL AVIÓN, SUS SISTEMAS Y COMPONENTES.....						
2. 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, LISTAS DE VERIFICACIÓN, U OTRO MATERIAL APROBADO Y APROPIADO PARA EL TIPO DE AVIÓN, Y.....						
3. CUMPLIMIENTO CON APROXIMACIÓN, ATC U OTROS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.....						
I. PREVUELO						
A. EXAMEN SOBRE EL EQUIPO (ORAL O ESCRITO) COMO PARTE DE LA PRUEBA PRÁCTICA. 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:.....					B	.....
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 Y LAS LIMITACIONES OPERACIONALES RELACIONADAS Y.....						
3. LAS PROVISIONES APROPIADAS DEL MANUAL DE VUELO APROBADO DEL AVIÓN.....						
B. INSPECCIÓN DE PREVUELO. EL PILOTO DEBE:					B	B*
1. CONDUCIR UNA INSPECCIÓN REAL VISUAL DEL EXTERIOR E INTERIOR DEL AVIÓN, LOCALIZANDO CADA ÍTEM Y EXPLICANDO BREVEMENTE EL PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN; Y.....						
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.....						
EXCEPTO PARA LAS VERIFICACIONES CON RESPECTO A CIZALLADURA DEL VIENTO, UN MEDIO PICTÓRICO APROBADO QUE REALÍSTICAMENTE REPRESENTA LA UBICACIÓN Y EL DETALLE DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN DE PREVUELO Y PROVEA REPRESENTACIONES DE CONDICIONES NO NORMALES PUEDE SUSTITUIR A LAS INSPECCIONES DE PREVUELO. SI UN MECÁNICO DE A BORDO ES UN TRIPULANTE DE VUELO REQUERIDO PARA ESE TIPO PARTICULAR DE AVIÓN, LA INSPECCIÓN VISUAL PUEDE SER OBLIGADA BAJO LA SECCIÓN 121.1760 (c).....						
C. RODAJE: ESTA MANIOBRA INCLUYE RODAJE (COPILOTOS, SI DESDE SU POSICIÓN POSEEN COMANDO DE LA RUEDA DE NARIZ) Y						

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
REMOLQUE EN APLICACIÓN CON LAS INSTRUCCIONES IMPARTIDAS POR EL ATC O POR LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN.....	.....	B	.....	.....	.....	.....
D. VERIFICACIÓN DE LOS GRUPOS MOTORES: LO QUE SEA APROPIADO PARA EL TIPO DE AVIÓN QUE SE TRATE.....	.....	.....	.....	B	.....	.....
II DESPEGUE:						
A. NORMAL: UN DESPEGUE NORMAL EL CUAL PARA PROPÓSITOS DE ESTA MANIOBRA, INICIE 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 DE COSTADO: UN DESPEGUE CON VIENTO DE COSTADO, SI ES PRACTICABLE, BAJO LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS EXISTENTES DE AERÓDROMO Y DE TRÁFICO.....	.....	B*	.....	.....	.....	.....
LOS REQUISITOS (A) Y (C) PUEDEN SER COMBINADOS Y LO REQUERIDO EN (A), (B) Y (C) PUEDEN SER COMBINADOS SI (B) ES REALIZADO EN VUELO						
#D. FALLA DE MOTOR. UN DESPEGUE CON UNA FALLA SIMULADA DEL MOTOR CRÍTICO.....	.....	.....	B	.....	.....	.....
...						
1. EN UN PUNTO DESPUÉS DE V1 Y ANTES DE V2, QUE A JUICIO DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN ES APROPIADA SEGÚN EL TIPO Y LAS CONDICIONES PREVALEcientes DEL AVIÓN.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. EN UN PUNTO LO MAS CERCANO POSIBLE DESPUÉS DE V1, CUANDO V1 Y V2 O V1 Y VR SON IDÉNTICAS; O.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. A LA VELOCIDAD APROPIADA PARA AVIONES QUE NO SON DE TRANSPORTE.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EN EL GRUPO DE AVIONES CON SUS MOTORES MONTADOS EN LA PARTE TRASERA DE SU FUSELAJE, ESTA MANIOBRA PUEDE SER REALIZADA EN UN SIMULADOR NO VISUAL.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
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 DE LOS VIENTOS, ENERGÍA CALORÍFICA DE LOS FRENOs, Y CUALESQUIERA OTROS FACTORES PERTINENTES QUE PUEDAN AFECTAR ADVERSAMENTE LA SEGURIDAD O EL AVIÓN.....	.....	.....	.....	B*	.....	B
III. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES:						
A. ÁREA DE SALIDA Y ÁREA DE LLEGADA, DURANTE CADA UNA DE ESTAS MANIOBRAS EL SOLICITANTE DEBERÁ.....	B	.....	.....	B	.....	B*

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
1. CUMPLIR CON LAS AUTORIZACIONES REALES O SIMULADAS DEL ATC (INCLUYENDO RADIALES ASIGNADOS); Y.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. USAR ADECUADAMENTE LAS FACILIDADES DE NAVEGACIÓN DISPONIBLES..... CUALQUIER ÁREA, YA SEA DE LLEGADA O DE SALIDA, PERO NO AMBAS, PUEDEN SER OBIADAS BAJO LA SECCIÓN 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 AL AREA.....	B	.....	.....	B	.....	B
C. APROXIMACIONES ILS Y OTROS PROCEDIMIENTOS POR INSTRUMENTOS SEGUN LO SIGUIENTE:						
1. AL MENOS UN 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	.....	.....	.....	.....	.....
3. POR LO MENOS UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN Y REPRESENTATIVO DE LAS APROXIMACIONES QUE NO SON DE PRECISIÓN QUE EL TITULAR DE UN CERTIFICADO PREVEA USAR.	B	.....	B	.....	.....	.....
4. DEMOSTRACIÓN DE POR LO MENOS UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN QUE NO ES DE PRECISIÓN SOBRE UNA RADIOAYUDA OTRA QUE NO SEA UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN CONDUCTO BAJO EL SUBPÁRRAFO 3 DE ESTE PÁRRAFO QUE EL TITULAR DEL CERTIFICADO ESTÁ APROBADO A USAR. SI ES REALIZADO EN UN DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO LOS PROCEDIMIENTOS DEBEN SER OBSERVADOS POR UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR O POR UN INSTRUCTOR DEL EXPLOTADOR..... 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 EN EL VIRAJE A 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 SIMULADAS POR DEBAJO DE 100 PIES SOBRE LA ELEVACIÓN DE LA ZONA DE TOMA DE CONTACTO.....	B	.....	.....	.....	B	.....
D. APROXIMACIÓN EN CIRCUITO. SI EL TITULAR DE UN CERTIFICADO ESTÁ APROBADO PARA APROXIMACIONES EN CIRCUITO POR DEBAJO DE 1 000' / 4 800 m (TECHO Y VISIBILIDAD), POR LO MENOS UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADA BAJO LAS SIGUIENTES CONDICIONES:.....	.....	.....	B*	.....	.....	B*

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
1. LA PORCIÓN DE LA APROXIMACIÓN A LA ALTITUD MÍNIMA DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO AUTORIZADA DEBE SER REALIZADA BAJO CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS.....	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 MANIOBRABILIDAD NECESARIA (POR REFERENCIA VISUAL) PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE VUELO QUE PERMITA UN ATERRIJAZJE NORMAL EN UNA PISTA ALINEADA A POR LO MENOS 90° DEL CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL DE LA PORCIÓN SIMULADA INSTRUMENTAL DE LA APROXIMACIÓN.....						
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 DEBERÍA EXCEDER DE 30°.....						
SI LAS CONDICIONES LOCALES MÁS ALLÁ DEL CONTROL DEL PILOTO PROHIBEN LA EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA O PREVIENEN QUE SEA REALIZADA COMO ES REQUERIDA, ESTA PUEDE SER OBLVIADA DE ACUERDO A LO PREVISTO EN LA SECCIÓN 121.1760 (c): SIEMPRE QUE LA MANIOBRA NO SEA OBLVIADA BAJO ESTA PROVISIÓN EN DOS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA SUCESIVAS, 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 ESTA PARTE.						
E. APROXIMACIÓN FRUSTRADA:.....						
1. CADA PILOTO DEBE REALIZAR AL MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA DESDE UNA APROXIMACIÓN ILS.....			B*	.....	.....	.....
2. CADA PILOTO AL MANDO DEBE REALIZAR AL MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA ADICIONAL.....			P*	.....	.....	.....
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 O V DE ESTE APÉNDICE. POR LO MENOS UNA APROXIMACIÓN FRUSTRADA DEBE SER REALIZADA EN VUELO.						
IV. MANIOBRAS EN VUELO:						
A. VIRAJE CERRADOS: POR LO MENOS UN VIRAJE CERRADO 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 MAS DE 360°.....	P	.....	.....	P	.....	P

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
B. APROXIMACIONES A PÉRDIDAS DE SUSTENTACIÓN. PARA EL PROPÓSITO DE ESTA MANIOBRA EL ACERCAMIENTO REQUERIDO A UNA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN ES ALCANZADO CUANDO EXISTE UNA VIBRACIÓN PERCEPTIBLE U OTRAS RESPUESTAS A LA ENTRADA EN LA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN INICIAL. EXCEPTO POR LO PREVISTO MAS ADELANTE, DEBE HABER POR LO MENOS TRES APROXIMACIONES A PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN, TAL COMO SIGUE..... 1. UNA PERDIDA DE SUSTENTACIÓN DEBERÁ SER REALIZADA EN CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE (EXCEPTO CUANDO LA AERONAVE UTILIZA SOLAMENTE LA CONFIGURACIÓN DE DESPEGUE DE FLAP CERO)..... 2. UNA EN CONFIGURACIÓN LIMPIA..... 3. UNA EN CONFIGURACIÓN DE ATERRIZAJE. A DISCRECIÓN DE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN, UNA APROXIMACIÓN A UNA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN DEBE SER REALIZADA EN UNA DE LAS CONFIGURACIONES ANTERIORES MIENTRAS EL AVIÓN ESTA EN UN VIRAJE CON UN ANGULO DE INCLINACIÓN LATERAL ENTRE 15° Y 30°. DOS DE LAS TRES APROXIMACIONES REQUERIDAS POR ESTE PÁRRAFO PUEDEN SER OBLVIADAS.	B	.....	.....	B	.....	B*
C. CARACTERÍSTICAS DE VUELO ESPECÍFICAS. RECUPERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE VUELO ESPECIFICAS QUE SON PECULIARES AL TIPO DE AVIÓN.....	.....	.....	.....	B	.....	B
D. FALLAS DE MOTOR, ADEMÁS DE LOS REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LAS MANIOBRAS CON FALLAS SIMULADAS DE GRUPO MOTOR, LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN PUEDE REQUERIR UNA FALLA SIMULADA DE MOTOR CUALQUIER MOMENTO DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA.....	.....	.....	.....	B	.....	.....
V. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES: NO OBSTANTE LAS AUTORIZACIONES PARA COMBINAR Y OBLVIAR MANIOBRAS Y PARA EL USO DEL SIMULADOR, AL MENOS DOS ATERRIZAJES REALES (UNO CON PARADA COMPLETA) DEBEN SER REALIZADOS POR TODOS LOS PILOTOS AL MANDO Y POR LOS COPILOTOS DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA INICIAL. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES DEBEN INCLUIR LO SIGUIENTE: ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES A LOS ATERRIZAJES DEBEN INCLUIR LOS TIPOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN, PERO SE PUEDE COMBINAR MAS DE UN TIPO CUANDO SEA APROPIADO:						

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
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 A PARADA COMPLETA PODRÍA HABER SIDO REALIZADO.....		B*	.....	.....	.....	.....
C. ATERRIZAJE CON VIENTO DE COSTADO, SI ES PRACTICABLE, BAJO CONDICIONES METEOROLÓGICAS DEL AERÓDROMO Y DEL TRAFICO EXISTENTES.....		B*	.....	.....	.....	.....
D. MANIOBRA HACIA UN ATERRIZAJE CON FALLA SIMULADA DE GRUPO MOTOR COMO SIGUE:						
1. EN EL CASO DE AVIONES CON TRES MOTORES, LA MANIOBRA A UN ATERRIZAJE CON UN PROCEDIMIENTO APROBADO QUE SE APROXIME A LA PÉRDIDA DE DOS MOTORES (MOTOR DEL CENTRO 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*	.....	.....	.....
NO OBTANTE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS SUBPARRAFOS (D) (1) Y (2) DE ESTE PARRAFO DURANTE LAS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA DE OTROS TRIPULANTES QUE NO SON PILOTOS AL MANDO, LA PÉRDIDA DE UN MOTOR SIMULADO PUEDE SER SOLAMENTE LA DEL MOTOR CRITICO; SIN EMBARGO, SI UN PILOTO SATISFACE LOS REQUISITOS DE LOS SUBPARRAFOS (D) (1) O (2) DE ESTE PARRAFO EN UN SIMULADOR VISUAL, TAMBIEN DEBERA MANIOBRAR EN VUELO HACIA UN ATERRIZAJE CON UNA FALLA SIMULADA DEL MOTOR CRITICO.						
ADICIONALMENTE, UN PILOTO AL MANDO PUEDE OMITIR LA MANIOBRA REQUERIDA POR EL SUBPARRAFO (D) (1) O (D) (2) DE ESTE PARRAFO DURANTE UNA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA REQUERIDA O EN UN CURSO DE INSTRUCCIÓN EN SIMULADOR, SI REALIZA SATISFACTORIAMENTE DICHA MANIOBRA DURANTE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA ANTERIOR, O DURANTE EL CURSO ANTERIOR DE INSTRUCCIÓN EN UN SIMULADOR APROBADO, BAJO LA OBSERVACION DE UN INSPECTOR DEL EXPLOTADOR.						
E. EXCEPTO LO PREVISTO EN EL PARRAFO (F) DE ESTA SECCION, SI EL TITULAR DEL CERTIFICADO ESTA APROBADO PARA REALIZAR APROXIMACIONES EN CIRCUITO POR DEBAJO DE 1 000' / 4 800 m, UN ATERRIZAJE BAJO CONDICIONES SIMULADAS DE UNA APROXIMACIÓN EN CIRCUITO DEBE SER REALIZADO. SIN EMBARGO, CUANDO ES CONDUCIDO EN UNA AERONAVE Y SI LAS CIRCUNSTANCIAS MAS ALLA DEL CONTROL DEL PILOTO PREVEN UN ATERRIZAJE, LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PUEDE ACEPTAR UNA APROXIMACION A UN PUNTO DONDE A SU JUICIO, UN ATERRIZAJE CON PARADA COMPLETA PUEDE HABER SIDO REALIZADO.....			B*	.....	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
#F. UN ATERRIZAJE INTERRUPTO, INCLUYENDO UN PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA NORMAL QUE ES EJECUTADO APROXIMADAMENTE A 50 PIES SOBRE LA PISTA Y APROXIMADAMENTE SOBRE EL UMBRAL DE LA MISMA. ESTA MANIOBRA PUEDE SER COMBINADA CON PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES DE APROXIMACIÓN EN CIRCUITO O DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, PERO EN CONDICIONES INSTRUMENTALES QUE NO NECESITAN SER SIMULADAS POR DEBAJO DE LOS 100 PIES SOBRE LA PISTA.....			B	.....	.....	.....
VI. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y NO NORMALES: CADA SOLICITANTE DEBE DEMOSTRAR EL USO APROPIADO DE LA MAYORÍA DE LOS SISTEMAS Y MECANISMOS ENUMERADOS A CONTINUACIÓN SI LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN JUZGA QUE SON NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE LA PERSONA QUE ESTÁ SIENDO VERIFICADA TIENE CONOCIMIENTO PRÁCTICO SOBRE EL USO DE LOS SISTEMAS Y MECANISMOS APROPIADOS PARA EL TIPO DE AVIÓN:						
A. SISTEMAS DE ANTIHIELO Y DESHIELO				B	.....	.....
B. SISTEMAS DE PILOTO AUTOMÁTICO				B	.....	.....
C. SISTEMAS DE AYUDA AUTOMÁTICA U OTROS PARA LA APROXIMACIÓN.....				B	.....	.....
D. DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA DE PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN, DISPOSITIVOS PARA EVITAR UNA PÉRDIDA DE SUSTENTACIÓN Y DISPOSITIVOS QUE AUMENTAN LA ESTABILIDAD.....				B	.....	.....
E. DISPOSITIVOS DE RADAR AEROTRANSPORTADO.....				B	.....	.....
F. CUALQUIER OTRO SISTEMA, MECANISMO, O AYUDAS DISPONIBLES.....				B	.....	.....
G. FALLAS Y MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS TANTO HIDRÁULICO COMO ELÉCTRICO.....					B	.....
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	.....	.....
VII. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA: CADA SOLICITANTE DEMOSTRará LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA APROPIADOS PARA VARIAS DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA ENUMERADAS A CONTINUACIÓN, A MEDIDA QUE LA PERSONA QUE CONDUCE LA VERIFICACIÓN JUZGA QUE SON NECESARIAS PARA DETERMINAR QUE LA PERSONA QUE ESTÁ SIENDO VERIFICADA TIENE UN CONOCIMIENTO ADECUADO Y HABILIDAD PARA DESARROLLAR TALES PROCEDIMIENTOS:						
A. FUEGO EN VUELO.....				B	.....	.....
B. CONTROL DE HUMO.....				B	.....	.....

MANIOBRAS Y PROCEDIMIENTOS	REQUERIDOS		PERMITIDOS			
	CONDICIONES INSTRUMENTALES SIMULADAS	EN VUELO	SIMULADOR VISUAL	SIMULADOR NO VISUAL	DISPOSITIVO DE INSTRUCCIÓN DE VUELO	DESVIACIONES 121.1760 (c)
C. DESCOMPRESION RAPIDA.....				B	.....	.....
D. DESCENSO DE EMERGENCIA				B	.....	.....
E. CUALQUIER OTRO PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA QUE CONSTE 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 y precisión del equipo y el programa de evaluación.

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, treinta (30) días antes de comenzar los vuelos de evaluación.
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;
 - v. una descripción 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; y

ix. Plan para participar en los vuelos de demostración en caso de ser requeridos.

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 diez (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 diez (10) horas de duración, es permitida una tolerancia de ± 20 millas a cada lado de la derrota (cross-track) y de ± 25 millas a lo largo de la derrota (along-track) en el 95% de los vuelos realizados con el sistema.
- f. Programa de evaluación.-
1. La evaluación para aprobación debe ser solicitada 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 orientación acerca de la manera de llevar a cabo la instrucción de la tripulación de vuelo en simuladores avanzados de aviones. Este apéndice describe los requisitos del simulador y del sistema visual que deben ser cumplidos para obtener la aprobación de ciertos tipos de instrucción en el simulador. 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 aprobado 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. Veintiún (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. ¿Cómo el programa de instrucción integrará los simuladores de Nivel B, C y D con otros simuladores y dispositivos de instrucción para maximizar la instrucción general, verificación y funciones de certificación?
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.

e. Simulador Nivel B.-

1. Instrucción y verificación permitida:

- i. Experiencia reciente (Sección 121.1740).
- ii. Despegues y aterrizajes nocturnos (LAR 121, Apéndice E).
- iii. 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 en avión vacío ciertos eventos, después de la instrucción inicial y de recalificación, en un simulador de este nivel.
 - 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^2 (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^2 (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**

RESERVADO

HISTORICO

Apéndice J

Organización y contenido del manual de operaciones

- a. Organización.- El manual de operaciones elaborado de acuerdo con la Sección 121.415 (a) (2) que puede publicarse en partes separadas que correspondan a aspectos determinados 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
- b. Contenido.- El manual de operaciones mencionado en el párrafo a. abarcará, como mínimo, lo siguiente:
1. Parte A - Generalidades
 - i. Administración y control del manual de operaciones
 - A. *Introducción*:
 - 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);
 - una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir;
 - una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización;
 - explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones; y
 - las referencias apropiadas de la RAP 121.
 - B. *Sistema de enmienda y revisión*:
 - indicará quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones;
 - un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad;
 - 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;
 - una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad;
 - una lista de las páginas efectivas;
 - anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras);
 - revisiones temporales; y
 - una descripción del sistema de distribución de manuales, enmiendas y revisiones.
 - ii. Estructura, organización, administración y responsabilidades
 - A. *Estructura organizativa*. Una descripción de la estructura organizativa incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones. El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa. En particular, se deben 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.

- B. *Responsables.* Deberá incluirse el nombre de cada responsable propuesto para los cargos de directivo responsable, director o responsable de operaciones, director o responsable de mantenimiento, gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional, jefe de pilotos y jefe de instrucción, según lo prescrito en la Sección 119.330 de la RAP 119. Se deberá incluir una descripción de sus funciones y responsabilidades.
- C. *Responsabilidades y funciones del personal de gestión de operaciones.* Incluirá 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;
- D. *Autoridad, funciones y responsabilidades del comandante del avión.* Una declaración que defina la autoridad, obligaciones y responsabilidades del comandante.
- E. *Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos del comandante del avión.* Incluirá una descripción de las funciones y responsabilidades de cada miembro de la tripulación que no sea el comandante del avión.

iii. Control y supervisión de las operaciones

- A. *Supervisión de la operación por el explotador.* Se incluirá una descripción del sistema de supervisión de la operación por el explotador. El explotador debe disponer de una estructura de gestión 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. Deberá indicar la forma en que se supervisan la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones del personal. En particular, se deberán describir los procedimientos que tengan relación con los siguientes conceptos:
 - validez de licencias y calificaciones;
 - competencia del personal de operaciones; y
 - control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.
- B. *Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones.* Una descripción de cualquier sistema para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el manual de operaciones. Se deberá incluir la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.
- C. *Control de las operaciones.* Incluirá una descripción de los procedimientos, 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 del avión y de la regularidad y eficacia del vuelo.

Información indispensable para la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

Procedimientos para la preparación y difusión de NOTAM a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.

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.

- D. *Facultades de la Autoridad competente.* Una descripción de las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones. Las inspecciones de la Autoridad competente comprenderán:
 - identificación;
 - colaboración del explotador;

- admisión a las instalaciones y facilidades del explotador y acceso a la documentación, registros y archivos;
 - admisión en la cabina de mando de los inspectores; y
 - funcionarios de la Autoridad competente autorizados a viajar en la cabina de mando.
- E. *Acceso a la cabina de pilotaje.* Una descripción de las normas para acceso a la cabina de pilotaje:
- normas generales;
 - concepto de cabina de pilotaje estéril;
 - comunicaciones con la cabina de pilotaje;
 - códigos y llamadas;
 - medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina; y
 - 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.
 - Seguridad de la cabina de mando; listas de verificación para los procedimientos de búsqueda en el avión; 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..
- iv. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). La descripción del SMS incluirá al menos:
- A. Política y objetivos de seguridad operacional
- el alcance del SMS;
 - una declaración formal del directivo responsable ante la DGAC respecto a la política de seguridad operacional;
 - la política y los objetivos de seguridad operacional;
 - la estructura organizativa del sistema de seguridad operacional;
 - la designación del personal clave de seguridad operacional;
 - los roles y responsabilidades de todo el personal involucrado en seguridad operacional, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior;
 - la responsabilidad legal;
 - las responsabilidades sobre los procedimientos, procesos y resultados;
 - los requisitos del SMS;
 - el plan de implantación del SMS; y
 - el plan de respuesta ante emergencias;
 - sistema de documentación de seguridad de vuelo
- B. Gestión de riesgos de seguridad operacional
- la descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros; y
 - la descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.
- C. Aseguramiento de la seguridad operacional

- la descripción de los procedimientos y procesos para el monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional;
 - la descripción de los procedimientos y procesos para la gestión del cambio; y
 - la descripción de los procedimientos y procesos para la mejora continua del SMS.
- D. Promoción de la seguridad operacional
- la descripción del programa de instrucción inicial, periódica y especializada; y
 - los procedimientos y procesos para la comunicación y promoción de la seguridad operacional.
- v. Composición de las tripulaciones
- A. *Composición de las tripulaciones.* Incluirá una explicación del método para determinar la composición de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente:
- el tipo de avión que se está utilizando;
 - el área y tipo de operación que está realizando;
 - la fase del vuelo;
 - la tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé;
 - experiencia reciente (total y en el tipo de avión), y calificación de los miembros de la tripulación;
 - designación del piloto al mando del avión y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando del avión u otros miembros de la tripulación de vuelo; y
 - la designación del tripulante de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.
- B. *Designación del piloto al mando del avión.* Incluirá las normas aplicables a la designación del piloto al mando del avión.
- C. *Incapacitación de la tripulación de vuelo.* Instrucciones sobre la sucesión del mando en el caso de la incapacidad de un miembro de la tripulación de vuelo y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.
- D. *Operación en más de un tipo de avión.* Una declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de:
- programación de la tripulación de vuelo; y
 - programación de la tripulación de cabina.
- vi. Requisitos de calificación
- A. Una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia (por ejemplo: capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos), experiencia, entrenamiento, verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones. Se deberá tener en cuenta el tipo de avión, clase de operación y composición de la tripulación.
- B. *Tripulación de vuelo:*
- piloto al mando del avión;
 - relevo en vuelo de los miembros de la tripulación;
 - copiloto;
 - piloto bajo supervisión;
 - operador del panel de sistemas; y
 - operación en más de un tipo o variante de avión.

C. *Tripulación de cabina:*

- Tripulante de cabina.
- **Jefe de cabina**
- Miembro de la tripulación de cabina:
 - miembros requeridos de la tripulación de cabina;
 - miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización;
- Operación en más de un tipo de variante de avión.

D. *Personal de instrucción, entrenamiento, verificación y supervisión:*

- para la tripulación de vuelo; y
- para la tripulación de cabina.
- **para despachadores de vuelo**

E. *Otro personal de operaciones.*

vii. Precauciones de salud e higiene para tripulaciones

A. *Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones.* Las disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:

- alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;
- narcóticos;
- drogas;
- somníferos;
- preparados farmacéuticos;
- vacunas;
- buceo submarino;
- donación de sangre;
- precauciones de alimentación antes y durante el vuelo;
- sueño y descanso;
- operaciones quirúrgicas;
- uso de anteojos;
- uso y efecto del tabaco; y
- prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.

viii. Limitaciones de tiempo de vuelo

A. *Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso.* El esquema desarrollado por el explotador de acuerdo con **los capítulos** aplicables a cada tipo de operación:

- tiempo de vuelo;
- período de servicio;
- período de servicio en vuelo;
- período de descanso;
- restricciones;
- excepciones; y
- descanso a bordo del avión.

- B. *Excesos de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.* Incluirá las condiciones bajo las cuales se podrá exceder el tiempo de vuelo y de actividad o se podrán reducir los períodos de descanso y los procedimientos empleados para informar de estas modificaciones.
- C. Mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación.

ix. Procedimientos de operación

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

- Publicación oficial por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.
- procedimientos para la preparación y difusión de NOTAM a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.
- 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.
- *Altitudes mínimas de vuelo.* Contemplará una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo:
 - un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y
 - un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR
- *Criterios para determinar la utilización de los aeródromos.*
- *Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos.* Incluirá el método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Se deberá hacer referencia a 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 y el RVR notificado.
- *Mínimos de operación en ruta para vuelos VFR.* Incluirá el método para establecer los mínimos de operación en ruta para vuelo VFR o porciones VFR de un vuelo y, cuando se utilicen aviones monomotor, instrucciones para la selección de rutas con respecto a la disponibilidad de superficies que permitan un aterrizaje forzoso aceptable, que pueda permitir la supervivencia de las personas a bordo.
- *Presentación y aplicación de los mínimos de utilización de aeródromo y de ruta.*
- *Interpretación de la información meteorológica.* Incluirá material explicativo sobre la decodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.
- *Determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados.* Incluirán los métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán. Esta sección también deberá incluir instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la replanificación (redespacho) en vuelo y, la falla de uno o más motores. También se deberá describir el sistema para mantener registros de combustible y aceite.
- *Peso y balance (masa y centrado).* Contemplará los principios generales y las instrucciones para el control del peso (masa) y centro de gravedad, incluyendo:
 - definiciones;

- métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad;
 - la política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales;
 - el método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga;
 - los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de avión;
 - instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados;
 - procedimientos para cambios de último minuto;
 - densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y
 - políticas / procedimientos para la asignación de asientos.
- *Plan de vuelo ATS.* Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. Los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelo individuales y repetitivos.
 - *Plan operacional de vuelo.* Incluirá las especificaciones, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo. Se deberá describir la utilización del plan operacional de vuelo incluyendo los formatos que se estén utilizando.
 - *Registro técnico del avión del explotador.* Se deberá describir las responsabilidades y utilización del registro técnico del avión del explotador, incluyendo el formato que se utiliza.
 - *Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán.*

B. *Instrucciones de servicios de escala.*

Incluyendo el establecimiento de una estructura orgánica para las funciones de servicios de escala, con una descripción de las responsabilidades y autoridad necesarias para encargarse de su gestión, considerando las operaciones en plataforma; servicio a los pasajeros; servicios de equipaje; servicios en cabina; control de masa y centrado; equipos auxiliares en tierra y servicio de abastecimiento de combustible. Así como, el establecimiento de requisitos de instrucción, políticas de responsabilidades de subcontratación y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala, incluyendo lo siguiente:

- *Procedimientos de manejo de combustible.* Contemplará una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:
 - medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) está en operación o cuando un motor de turbina esté en marcha con la hélices frenadas.

Nota: En motores turbohélice el freno de hélice permite que ésta se detenga mientras la parte generadora de los gases del motor permanece en operación, actuando como un grupo auxiliar de energía (modo APU). Este modo de operación del motor turbohélice es especial y por lo tanto hay que establecer medidas de seguridad durante el reabastecimiento y descarga de combustible en estas condiciones.
 - reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y
 - precauciones a tener en cuenta para evitar la contaminación del combustible.
- *Procedimientos de seguridad para el manejo del avión, pasajeros y carga.* Incluirá una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el avión. También se deberán dar procedimientos adicionales para lograr la

seguridad mientras el avión esté en la rampa. Estos procedimientos deberán incluir:

- niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;
 - transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;
 - tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;
 - carga y fijación de artículos en el avión;
 - cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;
 - posición de los equipos de tierra;
 - operación de las puertas del avión;
 - seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;
 - procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;
 - prestación de servicios a los aviones; y
 - documentos y formularios para el manejo del avión; y
 - ocupación múltiple de los asientos del avión.
- *Transporte de pasajeros, equipaje y carga*
- Transporte de pasajeros:
 - en circunstancias especiales;
 - en condiciones físicas especiales; y
 - normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.
 - Equipaje:
 - equipaje de pasajeros;
 - equipaje de tripulación; y
 - equipaje de mano.
 - Transportes especiales:
 - carga perecedera;
 - restos humanos;
 - carga húmeda;
 - hielo seco;
 - animales vivos; y
 - carga en cabina.
- *Procedimientos para denegar el embarque.* Incluirá procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.
- *Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.* Se incluirá las instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra y los siguientes aspectos:
- una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra;
 - los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue;

- se describirá los procedimientos de deshielo y antihielo del avión en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en el avión, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en el avión, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales;
- se describirá las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones del avión, los procedimientos de inspección final antes del despacho del avión y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir el avión, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar; y
- se incluirá las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:
 - nombres comerciales;
 - características;
 - efectos en las performances del avión;
 - tiempos máximos de efectividad; y
 - precauciones durante la utilización.
- además se describirán los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

C. *Procedimientos de vuelo*

- Políticas del explotador con respecto a los vuelos VFR/IFR. Incluirá una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.
- Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos.
- Sesiones de información de salida y de aproximación.
- Una lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN).
- *Procedimientos de navegación.* Incluirá una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se deberá tener en cuenta:
 - procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el avión;
 - navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas;
 - navegación basada en la performance (PBN);
 - Replanificación (redespacho) en vuelo;
 - procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y
 - RVSM.
- *Procedimientos para el ajuste del altímetro.*
- *Procedimientos para el sistema de alerta de altitud.*
- *Instrucciones sobre el conocimiento constante de la altitud y el uso de avisos de altitud automáticos o hechos por la tripulación.*
- *Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.*

- las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control y los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).
- 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.
- Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC.
- Instrucciones y requisitos de capacitación para la utilización del visualizador de “cabeza alta” (HUD) y el sistema de visión mejorada (EVS), si corresponde.
- Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.
- Condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas. Contemplará 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:
 - tormentas,
 - condiciones de formación de hielo;
 - turbulencia;
 - cizalladura del viento a baja altitud;
 - corriente de chorro;
 - nubes de ceniza volcánica (Incluyendo políticas y procedimientos para que la tripulación de vuelo registre y notifique toda actividad volcánica).
 - precipitaciones fuertes;
 - tormentas de arena;
 - ondas de montaña; e
 - inversiones significativas de la temperatura.
- Turbulencia de estela. Se incluirán criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de avión, condiciones de viento y situación de la pista.
- Miembros de la tripulación en sus puestos. Los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- Uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro (arnés de seguridad) por parte de la tripulación y pasajeros. Se incluirán los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.
- Admisión a la cabina de vuelo. Se incluirán las condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo
- Uso de asientos vacantes de la tripulación. Incluirá las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.
- Incapacitación de los miembros de la tripulación. Incluirá los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo. Se deberán incluir ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.
- Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros. Contemplará procedimientos incluyendo:

- preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys;
- procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del avión;
- procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros;
- procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando; y
- disposiciones de no fumar a bordo.
- *Procedimientos para informar a los pasajeros.* Se incluirá el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en las siguientes fases: antes del despegue, después del despegue, antes del aterrizaje y después del aterrizaje.
- *Para los aviones que han de volar por encima de los 15 000 m (49 000 ft) se incluirá:* los procedimientos para operar aviones que requieran el transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares; los procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas; la información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el Manual de operaciones; los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; la necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.
- *La disposición de llevar a bordo del avión, una 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 el avión pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita.* Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos. La lista estará acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en caso concreto de cada avión.
- 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 la notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC).
- D. *Operaciones todo tiempo.* Una descripción de los procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo.
- E. *EROPS.* Una descripción de los procedimientos de navegación de larga distancia que hayan de utilizarse tales como los procedimientos operativos EROPS.
- F. *ETOPS.* Una descripción de los procedimientos operativos ETOPS, incluyendo el procedimiento en caso de falla de motor para ETOPS y la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.
- G. *Uso de las MEL y CDL.*
- H. *Vuelos no comerciales.* Procedimientos y limitaciones para:
 - vuelos de entrenamiento;
 - vuelos de prueba;
 - vuelos de entrega (Lanzamiento de objetos desde el avión);
 - vuelos ferry;

- vuelos de demostración;
 - vuelos de posicionamiento; e
 - incluyendo el tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.
- I. *Requisitos de oxígeno*
- Incluirá una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno.
 - Los requisitos de oxígeno que se especifican para:
 - la tripulación de vuelo;
 - la tripulación de cabina de pasajeros; y
 - los pasajeros.
- J. *Especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).*
- Las OpSpecs serán incluidas en el manual de operaciones para definir las operaciones que el explotador está autorizado a realizar de acuerdo con el contenido y formato establecido en el Capítulo A de la RAP 119. Las OpSpecs estarán sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones
- K. *Se desarrollarán los 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.*
- x. *Mercancías peligrosas y armas*
- A. Se contemplará la política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea incluyendo:
- los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;
 - los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;
 - política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones;
 - responsabilidades del expedidor y transportador;
 - mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo;
 - mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación;
 - mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga;
 - mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente;
 - mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación;
 - clasificación de las mercancías peligrosas;
 - guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas;

- 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;
- 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;
- notificación escrita al piloto al mando del avión; (NOTOC) del avión en tierra y a disposición del aeródromo de la última salida y al de la próxima llegada prevista para cada vuelo regular en el que se transporten mercancías peligrosas
- manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas;
- botiquín de respuesta a emergencias con mercancías peligrosas (ítem opcional);
- transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte;
- obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones; e
- instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.
- mercancías peligrosas que no vengán acompañadas de un documento de transporte de mercancías peligrosas que no esté completado; y
- Mercancías peligrosas que no hayan pasado por la inspección de marcas, bultos, sobre-embalajes o contenedores de carga conforme a los procedimientos de aceptación.
- Procedimientos de carga y estiba, segregación e inspección para la detección de averías o pérdidas.

B. Las condiciones en que se podrán llevar armas, municiones de guerra, armas deportivas y armas personales.

xi. Instrucciones y orientación de seguridad

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

xii. Tratamiento de accidentes e incidentes

- A. *Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes e incidentes.* Esta sección deberá incluir:
- definiciones de accidentes e incidentes y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas;
 - 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;
 - procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente;

- requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas;
- una descripción de los requisitos para informar sobre incidentes y accidentes específicos;
- también se debe incluir los formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente;
- 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.
- procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos, estos procedimientos podrían incluirse en un documento separado. La empresa debería estar preparada no solamente a investigar accidentes sino a poner en marcha un plan de emergencia para estos casos

xiii. Reglas del aire

A. Las reglas del aire que incluyan:

- reglas de vuelo visual y por instrumentos;
- ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire;
- procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones;
- 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.
- información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el Anexo 2, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en el Anexo 2.
- las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida;
- señales;
- sistema horario empleado en las operaciones;
- autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición;
- señales visuales usadas para alertar a un avión no autorizado que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa;
- procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro;
- códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización; y
- señales de socorro y urgencia.

2. Parte B - Información sobre operación de los aviones. Consideración de las distinciones entre tipos de aviones y variantes de tipos bajo los siguientes encabezamientos:

i. Información general de unidades y medidas

- #### A. Información general (por ejemplo: dimensiones del avión), incluyendo una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de avión afectado y tablas de conversión.

ii. Limitaciones

- #### A. Una descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo:

- estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.);
- configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de avión incluyendo un pictograma;
- 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.);
- composición de la tripulación;
- peso (masa) y centro de gravedad;
- limitaciones de velocidad;
- envolventes de vuelo;
- limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo operaciones en pistas contaminadas;
- limitaciones de performance para configuraciones aplicables;
- pendiente de la pista;
- limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;
- contaminación de la estructura del avión; y
- limitaciones de los sistemas.

iii. Procedimientos normales.

A. Los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes 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. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones:

- prevuelo;
- antes de la salida;
- ajuste y verificación del altímetro;
- rodaje, despegue y ascenso;
- atenuación de ruidos;
- crucero y descenso;
- aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento;
- aprobación VFR;
- aproximación por instrumentos;
- aproximación visual;
- aproximación en circuito;
- aproximación frustrada;
- aterrizaje normal;
- después del aterrizaje; y
- operación en pistas mojadas y contaminadas.

iv. Procedimientos no normales y de emergencia.

A. Los procedimientos no normales y de emergencia, y las funciones asignadas a la tripulación, las listas correspondientes de verificación, 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. Se deberán incluir los siguientes procedimientos y funciones no normales y de emergencia:

- de salida de emergencia
- **despegue abortado**
- incapacitación de la tripulación de vuelo;
- situación de fuego y humos;
- vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado;
- exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso;
- exceso de límites de radiación cósmica;
- impacto de rayos;
- comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias;
- falla de motor;
- fallas de sistemas;
- normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves;
- aviso GPWS – EGPWS/TAWS;
- aviso ACAS II/TCAS II;
- cizalladura del viento a baja altitud; y
- aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.

v. **Performance.** Se deberán proporcionar los datos de performance de forma que puedan ser utilizados sin dificultad.

A. *Datos de performance.* Se deberá incluir material sobre performance que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos de performance prescritos en la RAP 121 para determinar:

- límites durante el ascenso en el despegue: peso (masa), altitud y temperatura;
- longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada);
- datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue;
- las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso;
- límites de ascenso en ruta;
- límites de ascenso en aproximación;
- límites de ascenso en configuración de aterrizaje;
- longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje.
- límite de la energía de frenado; y
- velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).

B. *Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo.* Se deberá incluir cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).

C. Si no se dispone de datos sobre performance, según se requieran para la clase de performance correspondiente en el AFM aprobado, se deberán incluir otros datos aceptables para la Autoridad competente. El manual de operaciones podrá contener referencias cruzadas a los datos aprobados contenidos en el AFM cuando no es probable que se utilicen esos datos con frecuencia o en una emergencia. **El AFM debe**

ser actualizado por el explotador con la introducción de los cambios que el Estado de matrícula aprobara o dispusiera como obligatorios.

- D. *Datos adicionales de performance.* Contemplará datos adicionales, en su caso, incluyendo:
- las gradientes de ascenso con todos los motores;
 - información de descenso progresivo (drift-down);
 - efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo;
 - vuelo con el tren de aterrizaje extendido;
 - para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo; y
 - vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).
- vi. Planificación del vuelo
- A. Incluirá datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de empuje/potencia. En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, ETOPS (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta Parte) y vuelos a aeródromos aislados.
- B. El método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con las reglamentaciones aplicables.
- vii. Peso y balance (masa y centrado). Contemplará 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; y
- D. peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.
- viii. Carga. Contemplará procedimientos y disposiciones para cargar y asegurar la carga en el avión.
- ix. Lista de desviación respecto a la configuración (CDL).
- A. Incluirá la o las listas de desviaciones respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el avión afectado 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)
- x. Lista de equipo mínimo (MEL).
- A. Incluirá la MEL teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan y él o los tipos de área o áreas de operación. La MEL deberá incluir los equipos de navegación y tomará en consideración cualquier requisito relativo a las operaciones en un espacio aéreo en que se prescribe la navegación basada en la performance (PBN), operaciones ETOPS, RVSM, CAT II/III; cuando sea aplicable.
- xi. Equipos de supervivencia y emergencia incluyendo oxígeno.
- A. Se contemplará una *lista de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad* transportados para las rutas que se volarán y los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio. También se deberán incluir instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.

- B. Se incluirá el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. Se deberán tener en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. Se deberá proporcionar la información de forma que facilite su utilización sin dificultad.
- xii. Procedimientos de evacuación de emergencia
- A. *Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.*
- B. *Procedimientos de evacuación de emergencia.* Incluirá una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un avión y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.
- C. *Se incluirá los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.*
- D. *Se incluirá los equipos de supervivencia y emergencia para diferentes rutas y los procedimientos necesarios para verificar su funcionamiento normal antes del despegue, así como los procedimientos para determinar la cantidad requerida y la cantidad disponible de oxígeno.*
- xiii. Sistemas del avión.
- A. Incluirá una descripción de los sistemas del avión, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.
- B. Se incluirá el código de señales visuales de tierra a aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en el Anexo 12.

xiv. FDR, CVR

A. Se incluirá lo siguiente:

- 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

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.

- procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de voz mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Anexo 13.

3. Parte C – Zonas, Rutas y aeródromos

- i. Contemplará instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, niveles de vuelo y altitudes mínimas para cada ruta que se volará y mínimos de operación para cada aeródromo cuya utilización esté prevista, incluyendo:
- A. niveles/altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse;
- B. mínimos de utilización de cada aeródromo de salida, destino y de alternativa que probablemente se utilicen;
- C. aumento de los mínimos de utilización de aeródromo que se aplican en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del aeródromo;
- D. datos de instalaciones de comunicaciones y de aeródromo y ayudas para la navegación;

- E. requisitos de longitud de pista de despegue, cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, incluyendo los requisitos que exijan las fallas del sistema que afecten a la distancia de despegue;
- F. las limitaciones de ascenso en el despegue;
- G. las limitaciones de ascenso en ruta;
- H. las limitaciones de ascenso en aproximaciones y aterrizajes;
- I. procedimientos de aproximación, aproximación frustrada y salida, incluyendo procedimientos de atenuación de ruido;
- J. procedimientos para el caso de fallas de comunicaciones;
- K. instalaciones de búsqueda y salvamento en la zona sobre la que va a volar el avión;
- L. 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;
- M. disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;
- N. procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta;
- O. categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo;
- P. limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.);
- Q. los métodos para determinar los mínimos de utilización de aeródromo;
- R. Instrucciones para determinar los mínimos de utilización de aeródromo en aproximaciones por instrumentos empleando HUD y EVS.
- S. la documentación correspondiente;
- T. la aprobación de los mínimos de utilización de aeródromos;
- U. las condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos;
- V. las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y procedimientos que no son de precisión por instrumentos;
- W. la asignación de las responsabilidades de la tripulación de vuelo y procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación y aterrizaje por instrumentos;
- X. Procedimiento de aproximación estabilizada;
- Y. Limitación de la velocidad de descenso al aproximarse al suelo;
- Z. los requisitos y entrenamiento requerido para la realización de los procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión por instrumentos;
- AA. las instalaciones y equipamiento en tierra y a bordo para la realización de los procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión por instrumentos;
- BB. *observación de leyes, reglamentos y procedimientos.* Una descripción de las obligaciones de los empleados de la empresa de conocer las leyes, reglamentos y procedimientos mientras se encuentren en el extranjero cumpliendo funciones para la empresa. Una descripción de las obligaciones de los pilotos y demás miembros cuando vuelan en el extranjero y utilizan aeródromos, instalaciones y servicios, de ajustarse a las leyes, reglamentos y procedimientos;
- CC. requisitos y aprobación de cada tipo de aproximación;
- DD. operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión;
- EE. operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical;

- FF. operación de aproximación y aterrizaje de precisión;
- GG. operación de Categoría I (CAT I);
- GG. operación de Categoría II (CAT II);
- HH. operación de Categoría IIIA (CAT IIIA);
- II. operación de Categoría IIIB (CAT IIIB);
- JJ. operación de Categoría IIIC (CAT IIIC);
- KK. aproximación en circuito con visibilidad reducida;
- LL. requisitos y aprobación de despegue con visibilidad reducida (LVTO);
- MM. los requisitos de longitud de la pista de aterrizaje cuando la superficie esté seca, mojada y contaminada, comprendidas las fallas de los sistemas que afectan a la distancia de aterrizaje; y
- NN. Información complementaria, como limitaciones de velocidad para neumáticos.

4. Parte D - Capacitación

- i. Incluirá programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo.
- ii. Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación deberán incluir:
 - A. Un capítulo o una sección en la cual se establezcan las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción con los siguientes elementos:
 - Una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones;
 - El sistema de enmienda y revisión
 - La organización y responsabilidades del organismo de instrucción;
 - El método de aprobación;
 - Los requisitos, experiencia y calificación del personal a ser capacitado;
 - La finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación;
 - Las facilidades y material necesario para la instrucción;
 - Los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores designados por el explotador;
 - Contratos de arrendamiento;
 - Aprobación de instructores, inspectores designados del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros;
 - Registros de instrucción, entrenamiento y calificación dentro de los registros de seguridad de vuelo;
 - B. *Para la tripulación de vuelo.* Todos los elementos pertinentes prescritos en los capítulos aplicables de la RAP 121.
 - C. *Para la tripulación de cabina.* Todos los elementos pertinentes prescritos en los capítulos aplicables de la RAP 121.
 - D. *Para el personal de operaciones afectado, incluyendo los miembros de la tripulación:*
 - Todos los elementos pertinentes prescritos en las reglamentaciones aplicables sobre transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea; y
 - Todos los elementos pertinentes a seguridad.
 - E. *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 la RAP 121 que tengan relación con sus funciones y responsabilidades.

iii. Procedimientos

- C. Procedimientos de capacitación, entrenamiento y verificación.
- D. Procedimientos aplicables en el caso de que el personal no logre o mantenga los estándares requeridos.
- E. Procedimientos para asegurar que situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de una parte o la totalidad de los procedimientos no normales o de emergencia y la simulación de condiciones IMC por medios artificiales, no se simulen durante vuelos comerciales de transporte aéreo.

iv. Descripción de la documentación que se archivará y los períodos de archivo.

Apéndice K

Estructura del sistema de gestión de la seguridad operacional

- a. Este apéndice presenta la estructura para la implantación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), por parte de un explotador de servicios aéreos. La estructura consiste de cuatro componentes y doce elementos, y su implantación estará de acuerdo con el tamaño de la organización y la complejidad de los servicios prestados.
- b. Las organizaciones tomarán las medidas necesarias para garantizar que se mantengan las actividades de prevención (PREVAC), hasta que sean formalmente incluidas en el SMS.
- c. Definiciones y conceptos.-
 1. *Seguridad operacional.*- Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantienen en un nivel aceptable o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.
 2. *Peligro.*- Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de personal o reducción de la habilidad para desempeñar una función determinada.
 3. *Riesgo.*- La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.
 4. *Gestión de riesgos.*- La identificación, análisis y eliminación, y/o mitigación de los riesgos que amenazan las capacidades de una organización a un nivel aceptable.
 5. *Nivel aceptable de seguridad operacional.*- Está relacionado con el Programa de Seguridad del estado (SSP), es el grado mínimo de seguridad operacional que debe ser garantizado por un sistema en la práctica real, este concepto se expresa mediante mediciones de la seguridad operacional y mediciones de la eficacia de la seguridad operacional referidas a la cuantificación de los resultados de sucesos seleccionados de alto nivel y consecuencias graves y/o de bajo nivel o consecuencias leves respectivamente.
 6. *Indicadores de desempeño de la seguridad operacional.*- parámetros que cuantifican resultados de procesos seleccionados de bajo nivel o consecuencias leves, está relacionado principalmente con un SMS.
 7. *Objetivos de desempeño de la seguridad operacional.*- Son los objetivos concretos de los indicadores de desempeño de la seguridad operacional.
 8. *Desempeño de la seguridad operacional (de un SMS).*- Está expresado por los valores de los indicadores de desempeño de seguridad operacional y por los valores de los objetivos de desempeño de la seguridad operacional, y son implantados mediante planes de acción.
- d. Política y objetivos de seguridad operacional.-
 1. Responsabilidad y compromiso de la administración.-
 - i. El explotador definirá la política de seguridad operacional de su organización de acuerdo con los reglamentos aplicables, normas y métodos recomendados internacionales, esta política debe ser firmada por el gerente responsable de la organización.
 - ii. La política de seguridad operacional debe reflejar los compromisos de la organización respecto a la seguridad operacional; incluyendo una declaración clara del gerente responsable acerca de la provisión de los recursos humanos y financieros necesarios para su implantación, dicha política debe ser comunicada con el respaldo visible del gerente responsable, a toda la organización.
 - iii. La política de seguridad operacional será revisada periódicamente por el explotador para asegurar que permanece relevante y es apropiada para la organización.
 - iv. El explotador debe hacer cumplir la seguridad operacional como responsabilidad principal de todos los gerentes.
 - v. El explotador establecerá objetivos de seguridad operacional, relacionados con:
 - A. parámetros;
 - B. metas; y

C. planes de acción.

2. Responsabilidades respecto de la seguridad operacional.-

- i El explotador designará un gerente responsable quien independiente de otras funciones debe tener la responsabilidad final y la obligación de rendir cuentas, en nombre del explotador, para la implantación y mantenimiento del SMS.
- ii El gerente responsable tendrá la autoridad corporativa para asegurar que todas las actividades de operaciones y de mantenimiento del explotador puedan ser financiadas y realizadas con el nivel de seguridad operacional requerido por la DGAC y establecido en el SMS de la organización.
- iii El gerente responsable tendrá las siguientes responsabilidades:
 - A. establecer, mantener y promover un SMS eficaz;
 - B. gestionar los recursos humanos y financieros que permitan llevar a cabo las operaciones de vuelo de acuerdo con los requisitos reglamentarios aplicables y el SMS;
 - C. asegurar que todo el personal cumpla con la política del SMS sobre la base de acciones correctivas y no punitivas;
 - D. asegurar que la política de seguridad operacional sea comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la organización;
 - E. tener un conocimiento apropiado respecto al SMS y a los reglamentos de operación;
 - F. asegurar que los objetivos de seguridad operacional y las metas correspondientes sean medibles y realizables; y
 - G. tener la responsabilidad final sobre todos los aspectos de seguridad operacional de la organización.
- iv El explotador también identificará las responsabilidades y obligaciones de rendir cuentas de todos los miembros del personal de dirección, que serán independientes de sus funciones principales, así como de los empleados; con respecto al desempeño del SMS.
- v Las responsabilidades y obligaciones de rendir cuentas del personal respecto a la seguridad operacional, serán documentadas y comunicadas a toda la organización.
- vi Para implantar y mantener el SMS, el explotador establecerá una estructura funcional de seguridad operacional, acorde con el tamaño y complejidad de su organización.
- vii El gerente responsable y deberá ser aceptable para la DGAC y deberá tener como mínimo las siguientes facultadas y responsabilidades:
 - A. Plena autoridad en cuestiones de recursos humanos;
 - B. Autoridad en cuestiones financieras significativas;
 - C. Responsabilidad directa en la conducción de los asuntos de la organización;
 - D. Autoridad en las operaciones certificadas; y
 - E. Responsabilidad final sobre todos los asuntos de seguridad operacional.

3. Designación del personal clave de seguridad operacional.-

- i El gerente responsable del explotador designará un encargado de seguridad operacional, aceptable para la DGAC, con suficiente experiencia, competencia y calificación adecuadas, quién será el responsable individual y punto focal para la implantación y mantenimiento de un SMS efectivo.
- ii El encargado de seguridad operacional debe:
 - A. Ser personal aeronáutico con experiencia operativa en gestión operacional con el desempeño en tareas de PREVAC, control, supervisión y operaciones de un explotador aéreo;
 - B. Tener conocimiento de sistemas de gestión de calidad;
 - C. Tener conocimiento de SMS.

- iii. Para cumplir sus responsabilidades y funciones, el encargado de seguridad operacional debe tener acceso directo a los gerentes de línea y excepcionalmente al gerente responsable
 - iv. Para proveer apoyo al encargado de seguridad operacional y asegurar que el SMS funcione correctamente, el explotador designará un *comité de seguridad operacional* que se encuentre al más alto nivel de la función empresarial y esté conformado por:
 - a. el gerente responsable que lo presidirá;
 - b. el encargado de seguridad operacional que actuará como asesor; y
 - c. los gerentes de línea.
 - v. Para apoyar en la evaluación de los riesgos que enfrente la organización y sugerir los métodos para mitigarlos, el gerente responsable designará un *grupo de acción de seguridad operacional*, el que estará conformado por:
 - A. los gerentes de línea;
 - B. representantes del personal operativo; y
 - C. el encargado de seguridad operacional que actuará como secretario.
4. Coordinación del plan de respuesta ante emergencias.-
- (i) El explotador desarrollará, coordinará y mantendrá un plan de respuesta ante emergencias que asegure:
 - A. la transición ordenada y eficiente desde las operaciones normales a las actividades de emergencia;
 - B. la designación de la autoridad de la emergencia;
 - C. la asignación de las responsabilidades de la emergencia;
 - D. la coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia; y
 - E. el retorno desde las actividades de emergencia a las operaciones normales del explotador.
5. Documentación.-
- (i) El explotador desarrollará y mantendrá la documentación del SMS, en papel o de manera electrónica, que describirá lo siguiente:
 - A. la política y objetivos de seguridad operacional;
 - B. los requisitos del SMS
 - C. los procedimientos y procesos del SMS;
 - D. las responsabilidades y obligaciones de rendir cuentas sobre los procedimientos y los procesos del SMS; y
 - E. los resultados del SMS.
 - F. Como parte de la documentación SMS, del manual de operaciones y del manual de control de mantenimiento, el explotador desarrollará y mantendrá un manual de gestión de la seguridad operacional, para propiciar la aproximación a la seguridad operacional de toda la organización.

e. Gestión de riesgos de seguridad operacional.-

1. Procesos de identificación de peligros.-

- (i) El explotador desarrollará y mantendrá un proceso formal para recolectar, registrar, adoptar medidas y generar retroalimentación acerca de los peligros en las operaciones, basado en una combinación de los siguientes métodos de recolección:
 - A. reactivos;
 - B. proactivos; y
 - C. predictivos.
- (ii) Los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional incluirán los siguientes sistemas de reportes:
 - A. obligatorios;
 - B. voluntarios; y
 - C. confidenciales.
- (iii) El proceso de identificación de peligros incluirá los siguientes pasos:
 - A. reporte de los peligros (evento o condición) de seguridad operacional;
 - B. recolección y almacenamiento de los reportes de peligros;
 - C. análisis de los reportes, identificando los componentes del peligro y sus consecuencias; y
 - D. distribución de la información de seguridad operacional obtenida de los reportes de peligros y de los análisis de estos.

2. Procesos de evaluación y mitigación de riesgos.-

- (i) El explotador desarrollará y mantendrá un proceso formal de gestión de riesgos que asegure:
 - A. el análisis en términos de probabilidad y severidad de ocurrencia de las consecuencias de un peligro (evento o condición);
 - B. la evaluación en términos de tolerabilidad; y
 - C. el control de los riesgos de seguridad operacional en términos de su mitigación o eliminación a un nivel tan bajo como sea razonable en la práctica.
- (ii) El explotador definirá los niveles de gestión, aceptables para la DGAC, para tomar las decisiones sobre la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional.
- (iii) El explotador definirá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como tolerable.

f. Garantía de la seguridad operacional.-

1. Supervisión y medición del desempeño de la seguridad operacional.-

- (i) El explotador desarrollará y mantendrá los medios y procedimientos necesarios para:
 - A. verificar el desempeño de la seguridad operacional de la organización en comparación con las políticas y los objetivos de seguridad operacional; y
 - B. validar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional implementados en la organización.
- (ii) El sistema de supervisión y medición del desempeño de la seguridad operacional incluirá como mínimo lo siguiente:
 - A. reportes sobre peligros (eventos o condiciones) de seguridad operacional;

- B. auditorías independientes de seguridad operacional;
 - C. encuestas de seguridad operacional;
 - D. revisiones de seguridad operacional;
 - E. estudios de seguridad operacional; e
 - F. investigaciones internas de seguridad operacional, que incluyan eventos que no requieren ser reportados a la AAC del Estado de matrícula.
- (iii) El explotador establecerá y mantendrá en el manual de gestión de la seguridad operacional:
- A. los procedimientos de reporte de seguridad operacional relacionados con el desempeño de la seguridad operacional y la supervisión; y
 - B. claramente indicará qué tipos de comportamientos operacionales son aceptables o inaceptables, incluyendo las condiciones bajo las cuales se considerará la inmunidad respecto a las medidas disciplinarias.
- (iv) El explotador establecerá, como parte del sistema de supervisión y medición del desempeño de la seguridad operacional, procedimientos para auditorías independientes de seguridad operacional, a fin de:
- A. supervisar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios;
 - B. evaluar la efectividad de los controles de los riesgos de seguridad operacional;
 - C. asegurar los niveles apropiados de personal;
 - D. asegurar el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones; y
 - E. asegurar el nivel de instrucción, entrenamiento y mantenimiento de la competencia del personal del explotador.
- (v) El explotador podrá contratar a otra organización o a una persona con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia demostrada en auditorías, que sean aceptables a la DGAC, para realizar las auditorías independientes de seguridad operacional requeridas en el párrafo (iv) de esta sección.
- (vi) El explotador establecerá, como parte del sistema de supervisión y medición del desempeño de la seguridad operacional, un sistema de retroalimentación que asegure que el personal que realiza la gestión de riesgos de la seguridad operacional tome las medidas preventivas y correctivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes del sistema de supervisión y medición del desempeño de la seguridad operacional.
2. Gestión del cambio.-
- (i) El explotador desarrollará y mantendrá un proceso formal para:
- A. identificar los cambios dentro de la organización que puedan afectar los procesos, procedimientos y servicios establecidos;
 - B. describir los arreglos para asegurar el desempeño de la seguridad operacional antes de implantar los cambios; y
 - C. eliminar o modificar los controles de riesgo de seguridad operacional que ya no son necesarios o que no son efectivos, debido a los cambios producidos en el entorno operacional.
3. Mejora continua del sistema de gestión de la seguridad operacional.-
- (i) El explotador establecerá y mantendrá un proceso continuo para:
- A. identificar las causas de desempeño inferior al estándar;
 - B. determinar las implicaciones que puede causar un desempeño inferior al estándar en el funcionamiento del SMS; y

- C. eliminar las causas identificadas.
- (ii) El explotador establecerá un proceso continuo con procedimientos definidos en el manual SMS para la mejora continua del SMS, que incluya:
 - A. una evaluación proactiva de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos a través de auditorías y evaluaciones internas;
 - B. una evaluación proactiva del desempeño individual del personal del explotador para verificar el cumplimiento de las responsabilidades de seguridad operacional; y
 - C. una evaluación reactiva para verificar la eficacia de los sistemas de control y mitigación de los riesgos de seguridad operacional.
- g. Promoción de la seguridad operacional.-
 - 1. Instrucción y capacitación.-
 - (i) El explotador desarrollará y mantendrá un programa de instrucción de seguridad operacional que asegure que el personal está adecuadamente instruido y es competente para desempeñar las funciones asignadas según el SMS.
 - (ii) El alcance de la instrucción de seguridad operacional será apropiado a la participación y responsabilidad del individuo en el SMS de la organización, que incluya al personal operativo, gerentes de línea y gerente responsable.
 - (iii) El explotador deberá establecer la instrucción de seguridad operacional para todo el personal independientemente de su nivel en la organización, que incluya:
 - A. un proceso documentado para identificar los requisitos de instrucción;
 - B. un proceso de validación que mida la efectividad de la instrucción;
 - C. instrucción o adoctrinamiento inicial que incorpore al SMS e incluya factores humanos y factores organizacionales; e
 - D. instrucción periódica.
 - 2. Comunicación de la seguridad operacional.-
 - (i) El explotador desarrollará y mantendrá medios formales para la comunicación de la seguridad operacional, de manera que pueda:
 - A. asegurar que todo el personal esté informado del SMS;
 - B. transmitir información crítica de seguridad operacional;
 - C. asegurar el desarrollo y el mantenimiento de una cultura positiva de seguridad operacional en la organización;
 - D. explicar porqué se toman acciones específicas de seguridad operacional;
 - E. explicar porqué se introducen o se cambian los procedimientos de seguridad operacional; y
 - F. transmitir información de seguridad operacional que pueda ser útil.

Apéndice L

Implantación por fases del sistema de gestión de la seguridad operacional

a. Plan de implantación del SMS.-

- (1) El explotador desarrollará y mantendrá un plan de implantación por fases del SMS, el cual definirá la aproximación para gestionar la seguridad operacional de manera de satisfacer las necesidades de la organización. Este plan será refrendado por el gerente responsable del explotador.
- (2) El gerente responsable del explotador designará un *grupo de planificación* conformado por personal operativo clave de la organización, para el diseño, desarrollo e implantación del SMS. El encargado de seguridad operacional designado, será parte del grupo de planificación.
- (3) El grupo de planificación será responsable de elaborar un plan de implantación del SMS y las estrategias respectivas, que satisfará las necesidades de la organización en materia de seguridad operacional.
- (4) El explotador, como parte del desarrollo del plan de implantación del SMS, completará una descripción del sistema de su organización, por procesos, incluyendo lo siguiente:
 - A. las interacciones del SMS con otros sistemas en el sistema de transporte aéreo comercial;
 - B. las funciones del sistema;
 - C. las consideraciones del desempeño humano requeridas para la operación del sistema;
 - D. los componentes “hardware” del sistema;
 - E. los componentes “software” del sistema;
 - F. los procedimientos que definen las guías para la operación y el uso del sistema;
 - G. el entorno operacional; y
 - H. los productos y servicios contratados o adquiridos.
- (5) Así mismo, el explotador, como parte del desarrollo del plan de implantación del SMS, completará un análisis del faltante, para:
 - A. identificar los recursos, arreglos y las estructuras de seguridad operacional que pueden existir a través de su organización, comparados con los necesarios para el funcionamiento del SMS; y
 - B. determinar los recursos adicionales, estructuras y arreglos de seguridad operacional requerida, para la implantación y mantenimiento del SMS de su organización.
- b. A partir de la entrada en vigencia de esta norma el explotador utilizará cuatro fases para la implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional. Cada fase tendrá una duración máxima de un año. A continuación se detallan las actividades a ser cumplidas en cada una de ellas.
- c. En la *Fase 1*, el explotador presentará una propuesta de cómo los requisitos del SMS serán logrados e integrados a las actividades diarias de su organización, y un cuadro de responsabilidades para la implantación del SMS. Además en esta fase, el explotado debe:
 1. Identificar y designar al gerente responsable, a los gerentes de línea y al encargado de la seguridad operacional y las responsabilidades de seguridad operacional de los gerentes de línea y de todo el personal (Párrafos c.2. y c.3. del Apéndice K);
 2. Identificar dentro de la organización, a la persona o al grupo de planificación que será responsable de implantar el SMS (Párrafo a. (2) de este Apéndice;
 3. describir el sistema (estructura funcional) de su SMS (Párrafo c.2. y c.3. del Apéndice K);

4. realizar un análisis del faltante de los recursos existentes comparados con los requisitos establecidos en el Apéndice K para la implantación del SMS (Párrafo a. (5) de este Apéndice);
 5. desarrollar el plan de implantación del SMS, que explique cómo la organización implantará el SMS sobre la base de los requisitos nacionales y las normas y métodos recomendados internacionales, la descripción del sistema y los resultados del análisis del faltante (Párrafos a. (4) y (5) de este Apéndice);
 6. desarrollar e implantar el plan de respuesta ante emergencias (Párrafo c. 4. del Apéndice K);
 7. desarrollar la documentación relativa a la política, a los objetivos de seguridad operacional y de todos los aspectos desarrollados en la fase 1 de implantación del SMS, (Párrafo c. 5 (i)(A) del Apéndice K); y
 8. desarrollar y establecer los medios de comunicación de seguridad operacional (Párrafo f.2 del Apéndice K).
- d. En la *Fase 2*, el explotador debe:
1. poner en práctica los ítems que comprenden el plan de implantación del SMS (Párrafo a. de este Apéndice);
 2. implantar los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional, relacionados con (Párrafo d. del Apéndice K):
 - (i) la identificación de peligros; y
 - (ii) la evaluación y mitigación de riesgos.
 3. proveer instrucción relativa al plan de implantación del SMS y a los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo f.1. del Apéndice K); y
 4. desarrollar la documentación relacionada con el plan de implantación del SMS y los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo c.6. del Apéndice K y párrafo a. de este Apéndice).
- e. En la *Fase 3*, el explotador debe:
1. implantar los procesos proactivos y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional, relacionados con (Párrafo d. del Apéndice K):
 - (i) la identificación de peligros; y
 - (ii) la evaluación y mitigación de riesgos.
 2. proveer instrucción relativa a los procesos proactivos y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo f. 1. del Apéndice K); y
 3. desarrollar la documentación relacionada con los procesos proactivos y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo c. 6. del Apéndice K).
- f. En la *Fase 4* el explotador debe:
1. implantar la garantía de la seguridad operacional, desarrollando (Párrafo e. del Apéndice K):
 - (i) la propuesta a la DGAC de los niveles aceptables de seguridad operacional;
 - (ii) los indicadores, objetivos y metas de desempeño; y
 - (iii) el proceso para la mejora continua del SMS.
 2. impartir instrucción relacionada con la garantía de la seguridad operacional (Párrafo f. 1. del Apéndice K); y
 3. desarrollar la documentación relativa a la garantía de la seguridad operacional (Párrafo c. 6. del Apéndice K).
-

Apéndice M**Oxígeno – Requisitos mínimos de oxígeno suplementario****Tabla 1****Para aviones presurizados (Nota 1)**

(a)	(b)
SUMINISTRO PARA:	DURACIÓN Y ALTITUD DE PRESIÓN DE LA CABINA
1. Todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje en servicio	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda los 4 000 m (13 000 ft) y la totalidad 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: (i) 30 minutos para aviones certificados para volar a altitudes que no rebasen los 7 600 m (25 000 ft) (Nota 2) (ii) 2 horas para aviones certificados para volar a altitudes mayores de 7 600 m (25 000 ft) (Nota 3).
2. Todos los miembros de la tripulación de cabina de pasajeros requeridos	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 (Nota 2), y la totalidad 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.
3. 100% de los pasajeros (Nota 5)	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda de 4 572 m (15 000 ft), pero nunca menos de 10 minutos. (Nota 4).
4. 30% de los pasajeros (Nota 5)	La totalidad del tiempo de vuelo en que la altitud de presión de la cabina exceda de 4 267 m (14 000 ft) sin sobrepasar los 4 572 m (15 000 ft).
5. 10% de los pasajeros (Nota 5)	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 4 267 m (14 000 ft) después de los primeros 30 minutos a esas altitudes.

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

Nota 2.- El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen de descenso constante desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 3 000 m (10 000 ft.) en 10 minutos y seguido de 20 minutos a 3 000 m (10 000 ft.).

Nota 3.- El suministro mínimo que es requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta 3 000 m (10 000 ft.) en 10 minutos y seguido de 110 minutos a 3 000 m (10 000 ft.).

Nota 4.- El suministro mínimo requerido es la cantidad de oxígeno necesaria para un régimen constante de descenso desde la altitud máxima de operación certificada del avión hasta los 4 572 m (15 000 ft.), en 10 minutos.

Nota 5.- A los efectos de esta tabla, "pasajeros" significa los pasajeros realmente transportados e incluye a los bebés (menores de dos años).

Tabla 2

Oxígeno suplementario para aviones no presurizados

(a)	(b)
SUMINISTRO PARA:	DURACIÓN Y ALTITUD DE PRESIÓN
1. Todos los ocupantes de asientos en la cabina de pilotaje en 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. 100% de los pasajeros (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 cd/m^2 (250 microlamberts).
- e. 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 0.015 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 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 ó II, debe estar libre de obstrucciones y tener por lo menos 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 I y II. 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 éste 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, y salida de pasajeros (ventral) deben cumplir con los requisitos de este inciso para salidas de emergencia a nivel del piso.
- Nota.-** La DGAC puede conceder una desviación de éste inciso si determina que el cumplimiento a este requerimiento de forma completa, es impracticable y que un nivel aceptable de seguridad equivalente ha sido alcanzado.
- p. Salidas de emergencia en los compartimientos de la cabina 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 a turbina, de transporte de pasajeros, con una salida ventral, 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

Requisitos Especiales de Aeronavegabilidad (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 cuarenta y cuatro (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 cuarenta y cuatro (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 quince (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 alternativo, 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 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. 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 m³ (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.

Apéndice P**Requerimientos complementarios al Informe de Dificultades de Servicio
(Referencia Sección 121.2855)**

Este Apéndice establece los requerimientos 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 sumario 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 RAP 121.
- (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.