DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

RESOLUCIÓN No. 246 / 2015

El Director General de Aviación Civil

C o n s i d e r a n d o:

Que, la Dirección General de Aviación Civil, mediante resolución No. 275/2011 de 31 de agosto del 2011, publicada en el registro oficial No. 541 de 23 de septiembre del 2011, aprobó la Regulación Técnica de Aviación Civil RDAC Parte 091 "Reglas de Vuelo y Operación General" y su posterior modificación con Resoluciones Nos. 198/2012 de 22 de junio del 2012, 309/2012 de 07 de septiembre del 2012 y 382/2014 de 16 de septiembre del 2014;

Que, es necesario la actualización de la RDAC Parte 91, con la finalidad de incluir las últimas revisiones de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Anexo 2 enmienda 44, Anexo 6 Parte I enmienda 38, Parte II enmienda 33 y Parte III enmienda 19, y a la vez conforme al compromiso asumido por el Ecuador en el Acuerdo para la Implementación del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional actualizar la Reglamentación Nacional con respecto al LAR 91 enmienda 5;

Que, la Dirección de Inspección y Certificación mediante Memorando **Nro. DGAC-OD-2015-0012-M de 13 de julio de 2015**, presentó la propuesta de enmienda a la Regulación Técnica RDAC Parte 91 "Reglas de Vuelo y Operación General" como nueva edición, en consideración del volumen de las modificaciones y nueva numeración que guarda armonía con las demás RDAC vigentes y con el Reglamento Aeronáutico Latinoamericano correspondiente;

Que, el Comité de Normas en sesión efectuada el 28 de agosto del 2015, analizó el proyecto de nueva edición a la RDAC Parte 91 y resolvió en consenso, recomendar al Director General aprobar la propuesta antes citada y a la vez su posterior publicación en el Registro Oficial;

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

En uso de sus facultades legales y reglamentarias,

R E S U E L V E:

Artículo Primero.- Aprobar la nueva edición de la Regulación Técnica de Aviación Civil *RDAC Parte 91 "Reglas de Vuelo y Operación General"*, como se detalla en el documento en magnético, adjunto que es parte integrante de la presente Resolución y que se encuentra publicado en la página Web de la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo Segundo.- La presente Resolución entrará en vigencia con la publicación en el Registro Oficial, fecha en la cual quedará sin efecto la Resolución No. 275/2011 de 31 de agosto del 2011 y sus posteriores modificaciones mediante Resoluciones Nos. 198/2012 de 22 de junio del 2012, 309/2012 de 07 de septiembre del 2012 y 382/2014 de 16 de septiembre del 2014.

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

Comuníquese y publíquese.- Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano, el 17 SET. 2015

Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle
Director General de Aviación Civil

CERTIFICO que expidió y firmó la resolución que antecede el Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle, Director General de Aviación Civil, en la ciudad de Quito, 17 SET. 2015

Dra Rita Huilca Cobos
Directora de Secretaría General DGAC

Mgs. Byron Carrión
Sr. Fidel Guitarra
Ing. Edgar Gallo
2015-09-14

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

REGULACIONES TÉCNICAS

RDAC PARTE 91

REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

Control de Enmiendas RDAC 91			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobación**
Nueva Edición	Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica	La Nueva Edición RDAC 91 incluye el Anexo 2 enmienda 44, Anexo 6 Parte I Enmienda 38, Parte II Enmienda 33 y Parte III Enmienda 19 Con respecto al LAR, contempla la enmienda 5 de la Primera Edición del LAR 91, además incorpora las enmiendas efectuadas en la Décima Reunión de RPEO efectuada del 17 al 21-Ago-2015.	Resolución No. 246/2015 de 17 de Septiembre de 2015
Enmienda 1	Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica	La presente enmienda, incluye el Anexo 2 enmienda 45; Anexo 6 Parte II Enmienda 35 y Parte III Enmienda 21, las partes correspondientes. Con respecto al LAR 91, contempla la enmienda 7 de la Primera Edición, además e incorpora el informe de la RPEO de julio del 2017.	Resolución Nro. DGAC-YA-2018-0047-R de 27 de febrero de 2018

RDAC PARTE 91

PARTE I - AERONAVES

REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

INDICE

CAPITULO A GENERALIDADES

91.001 Definiciones, abreviaturas y símbolos
91.005 Aplicación
91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas
91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea
91.020 Transporte de sustancias psicoactivas
91.025 Dispositivos electrónicos portátiles
91.030 Aprobaciones específicas

CAPITULO B REGLAS DE VUELO

91.105 Aplicación
91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo
91.115 Autoridad del piloto al mando
91.120 Responsabilidad del piloto al mando
91.125 Medidas previas al vuelo
91.130 Zonas prohibidas y zonas restringidas
91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves
91.140 Ajustes del altímetro
91.145 Alturas mínimas
91.150 Niveles de crucero
91.155 Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes
91.160 Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial
91.165 Velocidad de las aeronaves
91.170 Lanzamiento de objetos y rociado
91.175 Prevención de colisiones
91.180 Operaciones en la proximidad de otra aeronave
91.185 Derecho de paso
91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves
91.195 Instrucción de vuelo: vuelos simulados por instrumentos
91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías
91.205 Operaciones acuáticas
91.210 Plan de vuelo: Presentación
91.215 Plan de vuelo: Contenido
91.220 Modo de completar el plan de vuelo
91.225 Cambios en el plan de vuelo
91.230 Expiración del plan de vuelo
91.235 Señales
91.240 Hora
91.245 Autorización del control de tránsito aéreo
91.250 Observancia del plan de vuelo
91.255 Informes de posición
91.260 Terminación del control
91.265 Comunicaciones
91.270 Interceptación
91.275 Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas
91.280 Reglas de tránsito aéreo de emergencia
91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentra el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras.
91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta

91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos.

REGLAS DE VUELO VISUAL

91.300 Mínimos meteorológicos VFR básicos
91.305 Restricción para vuelos VFR
91.310 Prohibición para vuelos VFR
91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR
91.320 Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR
91.325 Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo
91.330 Comunicaciones en vuelos VFR
91.335 Cambio de plan de vuelo VFR a IFR

Reglas de Vuelo por Instrumentos

91.340 Altitudes mínimas para operaciones IFR
91.345 Cambio de vuelo IFR a VFR
91.350 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado
91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado
91.360 Curso a ser volado
91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR
91.370 Despegues y aterrizajes según IFR
91.375 Operaciones IFR en espacio aéreo controlado: Reporte de malfuncionamientos

CAPÍTULO C OPERACIONES DE VUELO ESPECIAL

91.405 Remolque de planeadores y otros vehículos ligeros no propulsados
91.410 Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405
91.413 Evacuación/rescate aeromédico y traslado de órganos
91.415 Paracaídas y descenso en paracaídas
91.420 Vuelo acrobático
91.425 Vuelo en formación
91.427 Aeronave pilotada a distancia (RPA)
91.428 Globos libre no tripulados
91.430 Áreas de vuelo de pruebas
91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida
91.440 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada.
91.445 Limitaciones de operación de aeronaves certificadas provisionalmente.
91.450 Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental
91.455 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria
91.460 Limitaciones de operación de aeronaves que poseen certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana.

CAPÍTULO D OPERACIONES DE VUELO

91.505 Servicios e instalaciones de vuelo
91.510 Instrucciones para las operaciones
91.515 Control operacional
91.520 Emergencias en vuelo
91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia
91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento
91.535 Competencia lingüística
91.540 Mínimos de utilización de aeródromo y helipuerto
91.545 Preparación de los vuelos
91.550 Planificación del vuelo
91.555 Utilización del cinturón de seguridad, tirantes de hombros y sistemas de sujeción de niños
91.560 Aleccionamiento de la tripulación
91.565 Aleccionamiento a los pasajeros
91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio
91.575 Condiciones meteorológicas
91.580 Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos

91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos
91.590 Provisión de oxígeno
91.595 Uso de oxígeno
91.600 Aeródromos de alternativa
91.605 Helipuertos de alternativa
91.610 Requisitos de combustible y aceite – Aviones
91.615 Reservado
91.620 Reserva de combustible y aceite: Todos los helicópteros
91.625 Reserva de combustible y aceite: Operaciones VFR-Helicópteros
91.630 Reserva de combustible y aceite: Operaciones IFR-Helicópteros
91.635 Factores para calcular el combustible y aceite de las aeronaves
91.637 Gestión del combustible en vuelo
91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo
91.645 Condiciones de vuelo peligrosas
91.650 Equipaje de mano
91.655 Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación
91.660 Manual de Categoría II y III
91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II
91.670 Operaciones dentro del espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducidas (RVSM)
91.672 Aproximaciones por instrumentos
91.675 Ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha
91.680 Transporte de carga

CAPITULO E LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.705 Aviones
91.710 Helicópteros

CAPITULO F INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.805 Aplicación
91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación
91.815 Requerimientos para todos los vuelos
91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua
91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas
91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT)
91.835 Luces de las aeronaves
91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes
91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud depresión
91.850 Indicador de número de Mach
91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje
91.860 Registrador de vuelo – Helicópteros
91.865 Registradores de datos de vuelo – Helicópteros
91.870 Registrador de voz en la cabina de pilotaje-Helicópteros
91.875 Registradores de enlace de datos
91.877 Inspecciones de los equipos e Instrumentos
91.880 Aeronaves equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados
91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

CAPITULO G EQUIPOS DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DE A BORDO

91.1005 Equipo de comunicaciones
91.1010 Equipo de navegación
91.1013 Equipos de Vigilancia
91.1015 Equipo de navegación para operaciones PBN
91.1020 Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones
91.1025 Equipo de navegación para operaciones RVSM - Aviones
91.1030 Instalaciones

SUBPARTE H CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

91.1100 Aplicación
91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad
91.1110 Programa de mantenimiento
91.1115 Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad
91.1120 Manual de control de mantenimiento
91.1125 Registros de mantenimiento
91.1130 Transferencia de registros de mantenimiento
91.1135 Certificación de conformidad de mantenimiento
91.1140 Informe de dificultades en servicio
91.1145 Requisitos de personal

CAPITULO I TRIPULACION DE VUELO

91.1305 Composición de la tripulación de vuelo
91.1310 Calificaciones
91.1315 Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto

CAPITULO J MANUALES, LIBROS DE A BORDO, DOCUMENTOS Y REGISTROS

91.1405 Manual de vuelo
91.1410 Libro de a bordo
91.1415 Registros del equipo de emergencia y supervisión de a bordo
91.1417 Grabaciones de los registradores de vuelo
91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves
91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave (Bitácora)
91.1430 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica

CAPITULO K SEGURIDAD DE LA AVIACION

91.1505 Protección de la aeronave
91.1510 Interferencia ilícita
91.1515 Notificación de actos de Interferencia Ilícita
91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo

CAPITULO L OPERACIONES DE AERONAVES EXTRANJERAS Y NACIONALES QUE OPERAN EN EL EXTERIOR Y REGLAS QUE GOBIERNAN A LAS PERSONAS A BORDO DE DICHAS AERONAVES

91.1605 Aplicación
91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros
91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero
91.1620 Personas a bordo
91.1625 Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior
91.1630 Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones
91.1635 Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones
91.1640 Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN)
91.1645 Reglas especiales para aeronaves extranjeras
91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras
91.1655 Competencia lingüística

CAPITULO M DESVIACIONES

91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones
91.1710 Reglas sujetas a desviación

APÉNDICES

APÉNDICE A Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes

APÉNDICE B Señales

APÉNDICE C Luces que deben ostentar las aeronaves

APÉNDICE D Transporte y uso de oxígeno

APÉNDICE E Operaciones en el Atlántico Norte (NAT) con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) - Aviones

APÉNDICE F Operaciones en espacio aéreo con Separación vertical mínima reducida (RVSM) - Aviones

APÉNDICE G Tabla de niveles de crucero

APÉNDICE H Interferencia ilícita

APÉNDICE I Interceptación de aeronaves civiles

APÉNDICE J Autorización para exceder Mach 1 - Aviones

APÉNDICE K Limitaciones en la performance del helicóptero

APÉNDICE L Registradores de vuelo – Helicópteros

APÉNDICE M Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia

APÉNDICE N Evacuación/Rescate aeromédico y traslado de órganos

APÉNDICE O Visualizadores de cabeza alta, visualizadores equivalentes y sistemas de visión

APÉNDICE P Globos libres no tripulados

APÉNDICE Q Aprobaciones específicas para la aviación general

APÉNDICE R Manual de control de mantenimiento (MCM)

PARTE II

AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES

INDICE

CAPÍTULO A **GENERALIDADES**

91.1805 Aplicación
91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros
91.1815 Sistema de gestión de la seguridad operacional

CAPÍTULO B **OPERACIONES DE VUELO**

91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo
91.1910 Notificación del explotador
91.1915 Manual de operaciones
91.1920 Lista de equipo mínimo
91.1925 Manual de operación de la aeronave
91.1930 Equipo de vuelo e información operacional
91.1935 Responsabilidad del control operacional1
91.1940 Competencia lingüística
91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia

91.1950 Instrucciones para las operaciones
91.1955 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia
91.1960 Listas de verificación
91.1965 Provisión de oxígeno
91.1970 Uso de oxígeno
91.1975 Altitudes mínimas de vuelo
91.1980 Mínimos de utilización de aeródromos
91.1985 Gestión de la fatiga
91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad
91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros
91.2000 Preparación de los vuelos
91.2005 Planificación operacional del vuelo
91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue
91.2012 Requisitos de combustible
91.2013 Gestión del combustible en vuelo
91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta
91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando a bordo o desembarcando
91.2020 Aproximaciones por instrumentos
91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido
91.2030 Obligaciones del piloto al mando
91.2035 Equipaje de mano
91.2040 Transporte de carga
91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave
91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

CAPÍTULO C **LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE**

91.2105 Limitaciones aplicables
91.2110 Limitaciones de peso (masa)
91.2115 Limitaciones en el despegue
91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo
91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

CAPÍTULO D **INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS**

91.2205 Aplicación
91.2210 Certificaciones y documentos requeridos
91.2215 Requerimientos de instrumentos y equipos
91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua
91.2225 Equipo para los aviones que vuelen a grandes altitudes 2
91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo
91.2235 Equipo detector de tormentas
91.2240 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)
91.2245 Sistema anticolisión de a bordo (ACAS)
91.2250 Registrador de datos de vuelo - Generalidades
91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores
91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje
91.2265 Registradores de enlace de datos
91.2270 Asientos de la tripulación de cabina
91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.
91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

CAPÍTULO E **EQUIPO DE COMUNICACIONES DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO**

91.2505 Equipo de comunicaciones
91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación
91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación

CAPÍTULO F **TRIPULACIÓN DE VUELO**

91.2605 Composición de la tripulación de vuelo
91.2610 Designación del piloto al mando
91.2615 Designación del copiloto
91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo
91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia
91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo
91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo
91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando
91.2645 Experiencia reciente – Copiloto
91.2650 Verificaciones de la competencia

CAPÍTULO G **DESPACHADOR DE VUELO**

91.2705 Calificación

CAPÍTULO H **TRIPULACION DE CABINA**

91.2805 Requerimientos de tripulantes de cabina
91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia
91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia
91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo
91.2825 Programa de instrucción

APÉNDICES

APÉNDICE A Manual de operaciones

APÉNDICE B Lista de equipo mínimo

APÉNDICE C Registradores de vuelo - Aviones

APÉNDICE D Estructura del sistema de gestión de la seguridad operacional

APÉNDICE E Fases de implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional

PARTE I – AERONAVES

CAPÍTULO A GENERALIDADES

91. 001 Definiciones, abreviaturas y símbolos

(a) Las siguientes definiciones son de aplicación en este reglamento:

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

Actos de interferencia ilícita.- Actos, o tentativas, destinados a comprometer la seguridad de la aviación civil y del transporte aéreo, es decir:

(i) Apoderamiento ilícito de aeronaves en vuelo,
(ii) Apoderamiento ilícito de aeronaves en tierra,
(iii) Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos,
(iv) Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica,
(v) Introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de armas o de artefactos o sustancias peligrosas con fines criminales, comunicación de información falsa que compromete la seguridad de una aeronave en vuelo o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.

Acuerdo ADS-C.- Plan de notificación que rige las condiciones de notificación de datos ADS-C (o sea, aquéllos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de utilizar la ADS-C al suministrar los servicios de tránsito aéreo).

Nota. — Las condiciones del acuerdo se establecen entre el sistema terrestre y la aeronave por medio de un contrato o una serie de contratos.

Aerodino.- Toda aeronave que principalmente se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

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

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

Aeródromo controlado.- Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

Nota.- *La expresión "aeródromo controlado", no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.*

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

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

(b) **Aeródromo de alternativa en ruta.-** Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en ruta.

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

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

Aeronave pilotada a distancia (RPA).- Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

Aerovía.- Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor.

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

Altitud.- Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar (MSL).

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

Nota 1.- *Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia al nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.*

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

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

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 procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito, se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

Altitud de transición.- Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

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

Nota1*.- Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

__Nota 3. —__ Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura mínima de descenso" y abreviarse en la forma "MDA/H".

Altura.- Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.

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

Área congestionada.- En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales comerciales o recreativos.

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

Área de aterrizaje.- Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

Área de control.- Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

Área de control terminal.- Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

Área de maniobras.- Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento.- Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área de señales.- Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

Ascenso en crucero.- Técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye el peso (masa) del avión.

Asesoramiento anticolisión.- Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.

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

Autoridad ATS competente.- La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Autoridad competente.-

(i) En cuanto a los vuelos sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado de

matrícula.

(ii) En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

Autorización del control de tránsito aéreo.- Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

Nota 1.- *Por razones de comodidad, la expresión "autorización del control de tránsito aéreo" suele utilizarse en la forma abreviada de "autorización", cuando el contexto lo permite.*

Nota 2.- *La forma abreviada "autorización" puede ir seguida de las palabras "de rodaje", "de despegue", "de salida", "en ruta", "de aproximación" o "de aterrizaje", para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.*

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

Avión grande (SRVSOP). Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 12.500 libras/ 5700 kg, o con una configuración de asientos de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación.

Base de operación.- Lugar desde el cual se ejerce el control operacional.

Nota.- *Normalmente, la base de operación es el sitio donde trabaja el personal que participa en la operación del avión y están los registros asociados a la operación. La base de operación tiene un grado de permanencia superior al de un punto de escala normal.*

Calle de rodaje.- Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

Centro de control de área.- Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro de información de vuelo.- Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.- Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación.

Nota.- *El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases A* ***a*** *G.*

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

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

Comunicaciones por enlace de datos.- Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC).- Comunicación entre el controlador y el piloto por medio de enlace de datos para las comunicaciones ATC.

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

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

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

Nota.- *Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las Secciones 91.320 a 91.355 de este reglamento.*

Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere, han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con los datos de mantenimiento aplicables y los procedimientos descritos en el manual de de la organización de mantenimiento.

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.

Declaración de combustible mínimo.- Es la declaración que debe efectuar un piloto cuando alcanza una cantidad de combustible remanente a partir de la cual, de persistir las demoras, la aeronave aterrizará con un nivel de combustible por debajo de la reserva final; y que de persistir esas demoras, podría desencadenar una declaración de MAY DAY Combustible.

Declaración de MAY DAY Combustible.- Es una declaración del piloto que informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar.

Dependencia de control de aproximación.- Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

Dependencia de control de tránsito aéreo.- Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

Dependencia de servicios de tránsito aéreo.- Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

Derrota.- La proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

Detectar y evitar.- Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.

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

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

(i) *Simulador de vuelo:* proporciona una representación exacta del puesto de mando de un tipo particular de aeronave, al grado que simula fielmente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

(ii) *Entrenador para procedimientos de vuelo:* produce con toda fidelidad el medio ambiente del puesto de mando y simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

(iii) *Entrenador básico de vuelo por instrumentos:* está equipado con los instrumentos apropiados y simula el medio ambiente del puesto de mando de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

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

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

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

Duración total prevista.- En el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho aeródromo. En el caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir

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

Enlace de mando y control (C2).- Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

Entorno hostil.- Entorno en que:

(a) No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados; o,

(b) Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos; o,

(c) No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; o,

(d) Existe un riesgo inaceptable de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra.

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

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

Entorno no hostil.- Entorno en que:

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

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

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

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

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

Espacio aéreo controlado.- Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Nota.- *Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS, descritas en el Anexo 11, 2.6.*

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

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

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

Especificación para la performance de navegación requerida (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.

Especificación para navegación de área (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.

Estación aeronáutica.- Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos, una estación aeronáutica puede estar instalada, por ejemplo, a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

Estación de pilotaje a distancia.- El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

Estación de radio de control aeroterrestre.- Estación de telecomunicaciones

aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área

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

Nota.- *En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula.*

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

Nota*.- Estado del aeródromo comprende helipuertos y lugares de aterrizaje.*

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

Nota 1.- *En el contexto del Anexo 6, Parte II, el explotador no se dedica al transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.*

Nota 2.- *En el contexto de las aeronaves pilotadas a distancia, la explotación de una aeronave incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia.*

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

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

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

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

Globo libre no tripulado. Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre

Nota.- *Los globos libres no tripulados se clasifican como pesados, medianos o ligeros, de conformidad con las especificaciones que figuran en el Apéndice 4 del Anexo 2 al Convenio.*

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

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

Helicóptero de Clase de performance 2.- Helicóptero cuya performance, en caso de falla del motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad, excepto que la falla se presente antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede requerirse un aterrizaje forzoso.

Helicóptero de Clase de performance 3.- Helicóptero cuya performance, en caso de falla del motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe requerir un aterrizaje forzoso.

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

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

Helipuerto aislado.- Helipuerto de destino para el cual no hay helipuerto de alternativa de destino adecuado para un tipo de helicóptero determinado

Helipuerto de alternativa.- Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto previsto.

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

Hora prevista de aproximación.- Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de referencia de espera para completar su aproximación para aterrizar.

Nota.- *La hora a que realmente se abandone el punto de referencia de espera dependerá de la autorización de aproximación.*

Hora prevista de fuera calzos.- Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

Hora prevista de llegada.- En los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo. Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

IFR.- Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

IMC.- Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

Información de tránsito.- Información expedida por una dependencia de servicios de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado que pueda estar cerca de la posición o ruta previstas de vuelo y para ayudar al piloto a evitar una colisión.

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

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

Información meteorológica.- Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

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.

Libro de a bordo (bitácora de vuelo).- Un formulario firmado por el Piloto al mando

(PIC) de cada vuelo, el cual debe contener: la nacionalidad y matrícula del avión; fecha; nombres de los tripulantes; asignación de obligaciones a los tripulantes; lugar de salida; lugar de llegada; hora de salida; hora de llegada; horas de vuelo; naturaleza del vuelo (regular o no regular); incidentes, observaciones, en caso de haberlos y firma del PIC.

Límite de autorización.- Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización del control de tránsito aéreo.

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

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

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

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

Lugar de aterrizaje precautorio.- Cualquier lugar de aterrizaje, distinto del helipuerto o lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo de combustible de reserva final previsto

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

Mantenimiento.- Ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

Mantenimiento de la aeronavegabilidad.- Conjunto de procedimientos que permite asegurar que todas las aeronaves cumplen con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantienen en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil**.**

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

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

Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información

sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

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

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

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.

Mejores prácticas de la industria.- Textos de orientación preparados por un órgano de la industria, para un sector particular de la industria de la aviación, a fin de que se cumplan los requisitos de las normas y métodos recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional, otros requisitos de seguridad operacional de la aviación y las mejores prácticas que se consideren apropiadas.

***Nota.-** Los Estados pueden aceptar y hacer mención a las mejores prácticas de la industria al preparar reglamentos para cumplir los requisitos del Anexo 6, Parte II.*

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

***Nota 1.-** Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.*

***Nota 2.**- Las Instrucciones Técnicas se encuentran establecidas en el Doc 9284 de la OACI.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

aéreo designado.

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

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

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

Nivel.- Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

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

Nivel de vuelo.- Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hPa, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Nota 1*.- Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*
(a) Se ajuste al QNH, indicará la altitud;
(b) Se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
(c) Se ajuste a la presión de 1013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

Nota 2*.- Los términos "altura" y "altitud", usados en la Nota 1, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas*

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

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

Observador RPA.- Una persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo.

Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.- Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Nota.- *Una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo, o una dependencia del servicio de información aeronáutica.*

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

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

Operación con visibilidad directa visual (VLOS).- Operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

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

(i) Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y
(ii) Una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

***Nota**.- Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por*:
(i) Una radio ayuda terrestre para la navegación; o bien
(ii) Datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.

Operación de la aviación corporativa.- La explotación o utilización no comercial de aeronaves por parte de una empresa para el transporte de pasajeros o mercancías como medio para la realización de los negocios de la empresa, para cuyo fin se contratan pilotos profesionales**.**

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

Operación prolongada 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.

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

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

Performance de comunicación requerida (RCP).- Declaración de los requisitos de performance para comunicaciones operacionales para funciones ATM específicas.

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.

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 el miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o series de vuelo. El tiempo se calcula usando ya sea el UTC o la hora local para reflejar el tiempo total transcurrido.

Personal que ejerce funciones dedicadas desde el punto de vista de la seguridad.- Personas que podrían poner en peligro la seguridad de la aviación si cumplieran sus obligaciones y funciones del modo indebido, lo cual comprende — sin limitarse sólo a los que siguen — a los miembros de tripulaciones, al personal de mantenimiento de aeronaves y a los controladores de tránsito aéreo.

Piloto a distancia.- Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.

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

Pista.- Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Plan de vuelo.- Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

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.- *Los requisitos respecto al plan de vuelo se encuentran en la Secciones 91.210 a 91.230. Cuando se emplea la expresión "formulario de plan de vuelo", se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo modelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Doc 4444 – Gestión de tránsito aéreo de la OACI.*

Plan de vuelo actualizado.- Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores.

Plan de vuelo presentado.- Plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

Plan de vuelo repetitivo (RPL).- Plan de vuelo relativo a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente con idénticas características básicas, presentados por los explotadores para que las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS) los conserven y utilicen repetidamente.

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

Plataforma.- Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

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

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

(i) **Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).-** Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de tipo A.

Nota.*- Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA).*

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

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

Programa de mantenimiento.- Documento que describe las tareas concretas de

mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por ejemplo el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

Publicación de información aeronáutica (AIP).- Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Punto de cambio.- El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

***Nota**.- Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de utilizarse y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.*

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. Se aplica también a los helicópteros de Clase de perfomance 1.

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

***Nota.-** LDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.*

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

Punto definido después del despegue (DPATO).- Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso. Se aplica a los helicópteros de Clase de performance 2.

Punto de espera de la pista.- Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

***Nota.-** En la fraseología radiotelefónica la expresión "punto de espera" designa el punto de espera de la pista.*

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

Punto de notificación. Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

Radiotelefonía.- Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

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.

Referencia visual requerida. Aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el

piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

(i) En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

(ii) En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista

Región de información de vuelo.- Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

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

Reparación.- Restauración de un producto aeronáutico a su condición de aeronavegabilidad para asegurar que la aeronave sigue satisfaciendo los aspectos de diseño que corresponden a los requisitos de aeronavegabilidad aplicados para expedir el certificado de tipo para el tipo de aeronave correspondiente, cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

Reserva final de combustible.- Es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje.

Rodaje.- Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y aterrizaje.

Rodaje aéreo.- Movimiento de un helicóptero o VTOL por encima de la superficie de un aeródromo, normalmente con efecto de suelo y a una velocidad respecto al suelo normalmente inferior a 37 km/h (20 kt).

Nota.- *La altura real puede variar, y algunos helicópteros habrán de efectuar el rodaje aéreo por encima de los 8 m (25 ft) sobre el nivel del suelo a fin de reducir la turbulencia debida al efecto de suelo y dejar espacio libre para las cargas por eslinga.*

Rumbo.- (de la aeronave). La dirección en que apunta el eje longitudinal de una aeronave, expresada generalmente en grados respecto al norte (geográfico, magnético, de la brújula o de la cuadrícula).

Ruta ATS.- Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicios de tránsito aéreo.

Nota 1.- *La expresión "ruta ATS" se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.*

Nota 2.- *Las rutas ATS se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen un designador de ruta ATS, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la autoridad ATS competente, la altitud segura mínima.*

Ruta con servicio de asesoramiento. Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

Serie de vuelos.- Vuelos consecutivos que:

(a) Se inician y concluyen dentro de un plazo de 24 horas; y,

(b) Son efectuados en su totalidad por un mismo piloto al mando.

Servicio de alerta. Servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según convenga.

Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo. Servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan según planes de vuelo IFR.

Servicio de control de aeródromo. Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito

de aeródromo.

Servicio de control de aproximación. Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados.

Servicio de control de área.- Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.
Servicio de control de tránsito aéreo.- Servicio suministrado con el fin de:
(i) Prevenir colisiones:
(A) Entre aeronaves; y,
(B) En el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y,
(ii) Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

Servicio de información de vuelo.- Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

Servicio de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Sistema anticolisión de a bordo (ACAS). Sistema de aeronave basado en señales de respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).- Aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control, y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

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

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

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

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

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

Techo de nubes. Altura a que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes

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

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

***Nota 2.-** El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de este reglamento para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad.*

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

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

Torre de control de aeródromo. Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

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

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

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

Tránsito aéreo. Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

Tránsito de aeródromo.- Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.

***Nota**.- Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo o bien entrando o saliendo del mismo.*

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

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

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

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

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

Tripulante.- Persona asignada por el explotador para cumplir funciones en una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

Uso problemático de ciertas sustancias. El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

(i) Constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o,

(ii) Provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

VFR. Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.

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

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

Vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B).- Medio por el cual las aeronaves, los vehículos de aeródromo y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y datos adicionales, según corresponda, en modo de radio- difusión mediante enlace de datos.

Visibilidad.- En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

(i) La distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;

(ii) La distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil candelas ante un fondo no iluminado.

Nota.- *La definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificadas en los informes METAR y SPECI y a las observaciones de la visibilidad en tierra.*

Visibilidad en tierra. Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

Visibilidad en vuelo. Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

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

VMC. Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VTOSS.- Velocidad mínima a la cual puede lograrse el ascenso con el motor crítico fuera de funcionamiento, con los demás motores en funcionamiento dentro de los límites operacionales aprobados.

Vuelo acrobático. Maniobras realizadas intencionadamente con una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, o una actitud o variación de velocidad anormal.

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

Vuelo IFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

Vuelo prolongado sobre el agua. Vuelo sobre el agua a más de 93 km (50 NM) o a 30 minutos, a velocidad normal de crucero, lo que sea menor, de distancia respecto de un área en tierra que resulte apropiada para realizar un aterrizaje de emergencia.

Vuelo VFR. Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

Vuelo VFR especial. Vuelo VFR al que el control de tránsito aéreo ha concedido autorización para que se realice dentro de una zona de control en condiciones meteorológicas inferiores a las VMC

Zona de control. Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

Zona de tránsito de aeródromo. Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

Zona peligrosa. Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

Zona prohibida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

Zona restringida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

(b) Las siguientes abreviaturas son de aplicación para este reglamento:

AAC	Autoridad de Aviación Civil del Ecuador
AC	Corriente alterna
ACAS	Sistema anticolisión de a bordo.
ADREP	Notificación de datos sobre accidentes/incidentes.
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	Vigilancia dependiente automática - supervisión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática - contrato
AFCS	Sistema de mando automático de vuelo.
AFM	Manual de vuelo de la aeronave.
AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres.
AGL	Sobre el nivel del terreno.
AIG	Investigación y prevención de accidentes.
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
AOM	Manual de operación de la aeronave.
APU	Grupo auxiliar de energía.
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
ASE	Error del sistema altimétrico.
ATC	Control de tránsito aéreo.
ATM	Gestión de tránsito aéreo.
ATS	Servicio de tránsito aéreo.
C2	Enlace de mando y control
CAT	Categoría.
CAT I	Operación de Categoría I.
CAT II	Operación de Categoría II.
CAT III	Operación de Categoría III.
CAT IIIA	Categoría IIIA
CAT IIIB	Categoría IIIB
CAT IIIC	Categoría IIIC
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
cm	Centímetro
CP	Copiloto
CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
D	Dimensión máxima del Helicóptero
DA	Altitud de decisión.
DA/H	Altitud/altura de decisión
DBPL	Punto definido antes del aterrizaje
DC	Mando de dispositivo auxiliar
DFIS	Servicios de información de vuelo por enlace de datos
DH	Altura de decisión.
DME	Equipo radiotelemétrico
DPATO	Punto definido después del despegue
DSTRK	Derrota deseada
ECAM	Monitor electrónico centralizado de aeronave
EDTO	Operación con tiempo de desviación extendido
EFB	Maletín de vuelo electrónico
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EGT	Temperatura de los gases de escape
EICAS	Sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor
ELT	Transmisor de localización de emergencia
ELT(AD)	ELT de desprendimiento automático

ELT(AF)	ELT fijo automático
ELT(AP)	ELT portátil automático
ELT(S)	ELT de supervivencia
EPR	Relación de presiones
ETA	Hora prevista de llegada.
EUROCAE	Organización europea para el equipamiento de la aviación civil
EVS	Sistemas de visión mejorada
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FDAU	Unidad de adquisición de datos de vuelo
FDR	Registrador de datos de vuelo.
FM	Mecánico de a bordo.
FL	Nivel de vuelo.
FM	Frecuencia modulada
FPL	Plan de vuelo
ft	Pie
FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
FPL	Plan de vuelo
g	Aceleración normal
GCAS	Sistema de prevención de colisión con el terreno
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
hPa	Hectopascal
HFM	Manual de vuelo de helicópteros
HUD	Visualizado de “cabeza alta”
IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos
IDE	Inspector del explotador.
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
INS	Sistema de navegación inercial.
km	Kilómetro
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudo
LDA	Ayuda direccional tipo localizador.
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero)
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje.
LDRH	Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero).
LED	Diodo electroluminecente
LOA	Carta de autorización.
LOC	Localizador.
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.
LORAN	Navegación de largo alcance.
LVTO	Despegue con baja visibilidad.
m	Metro
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso.
MEA	Altitud mínima en ruta.
MEL	Lista de equipo mínimo.
MHz	Megahertzio.
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
NVIS	Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes
OM	Manual de operaciones.
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
MOSP	Normas de performance mínima operacional.
MSL	Nivel medio del mar.
NM	Millas náuticas.
NOTAM	Aviso a los aviadores.
NPA	Procedimiento de aproximación que no es de precisión

OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
PA	Procedimiento de aproximación de precisión
PANS-OPS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
PBE	Equipo protector de respiración.
PBC	Comunicación basada en la performance
PBN	Navegación basada en la performance.
PBS	Vigilancia basada en la performance
RCP	Performance de comunicación requerida.
PIC	Piloto al mando.
R	Radio del rotor del helicóptero
RNAV	Navegación de área
RNP	Performance de navegación requerida
RSP	Performance de vigilancia requerida
RTCA	Comisión radiotécnica aeronáutica
RPA	Aeronave pilotada a distancia
RPAS	Sistema de aeronave pilotada a distancia
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero)
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
SI	Sistema internacional de unidades
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
SVS	Sistema de visualización sintética
TAWS	Sistema de advertencia y alarma de impacto
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticolisión
TDP	Punto de decisión para el despegue
TLA	Ángulo de la palanca de empuje
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TLS	Nivel deseado de seguridad (operacional)
TODAH	Distancia de despegue disponible (helicóptero)
TODRH	Velocidad de despegue con margen de seguridad
TVE	Error vertical total
UTC	Tiempo universal coordinado.
V_D	Velocidad de cálculo para el picado
VFR	Reglas de vuelo visual
VLOS	Operación con visibilidad directa visual.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
VSM	Mínimas de separación vertical
VTOSS	Distancia de despegue requerida (helicóptero)
V_{S0}	Velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje
V_{mo}	Velocidad máxima de operación.
WXR	Condiciones meteorológicas

(c) Símbolos

°	Grados.
°C	Grados centígrados
%	Por ciento

91.005 Aplicación

(a) Los requisitos de los Capítulos A, B y C de esta parte se aplicarán a:

(1) Las operaciones de la aviación general que se efectúen con cualquier aeronave civil dentro del territorio nacional;

(2) Las personas que estén a bordo de una aeronave civil operada según esta parte y reglamento;

(3) Las aeronaves de un explotador de servicios aéreos que además deberán cumplir

con los requisitos específicos establecidos en las RDAC de operaciones, tales como el RDAC 121 y 135;

(4) Las aeronaves de explotadores extranjeros que operen en territorio nacional, que además deberán cumplir con el reglamento de operación aplicable; y,

(5) Las aeronaves que se utilicen en trabajos aéreos, que también deberán cumplir con sus reglamentos de operación específicos.

(b) Además de los requisitos de los Capítulos A a C, los requisitos de los Capítulos D a M de esta parte se aplicarán:

(1) A todas las aeronaves (aviones y helicópteros), excepto cuando los mismos estén establecidos en las RDAC de operaciones específicos tales como las RDAC 121 y 135, en cuyo caso se aplicarán éstos últimos

(c) Esta parte del reglamento no se aplicará a:

(1) Globos cautivos;
(2) Cometas;
(3) Cohetes no tripulados; y
(4) Vehículos ultralivianos motorizados.

91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas

(a) El personal que cumple funciones críticas desde el punto de vista de seguridad operacional, debe abstenerse de desempeñarlas mientras esté bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana.

(b) El personal referido en el Párrafo (a) de esta sección, debe abstenerse de todo tipo de uso problemático de ciertas sustancias.

91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea

(a) Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas figuran en la RDAC 175.

(b) El Artículo 35 del Convenio se refiere a determinadas clases de restricciones respecto a la carga.

91.020 Transporte de sustancias psicoactivas

El piloto al mando que opera una aeronave y es de su conocimiento el transporte de sustancias psicoactivas en la misma, se atendrá a las acciones policiales y judiciales a las que estará sujeto.

91.025 Dispositivos electrónicos portátiles

(a) El piloto al mando no permitirá la operación de cualquier dispositivo electrónico portátil, en ninguna aeronave civil, a menos que esté previsto en el Párrafo (b) de esta sección, si la aeronave es operada:

(1) Por un titular de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC); o
(2) Según las reglas IFR.

(b) Los siguientes dispositivos están permitidos:

(1) Grabadoras portátiles.
(2) Audífonos.
(3) Marcapasos.
(4) Afeitadoras eléctricas.
(5) Cualquier otro medio electrónico portátil que el explotador de la aeronave haya determinado que no causará interferencias con la navegación o sistemas de comunicación de la aeronave sobre la cual se utilizarán.

(c) En una aeronave operada de acuerdo con un AOC, la determinación sobre lo indicado por el Párrafo (b)(5) de esta sección deberá ser realizada por el explotador de dicha aeronave en la cual el dispositivo electrónico particular será utilizado. En el caso de otro

tipo de operación, la determinación puede ser realizada por el piloto al mando u otro explotador de la aeronave.

91.030 Aprobaciones específicas

específica, a menos que dicha aprobación haya sido emitida por el Estado de matrícula.

Las aprobaciones específicas seguirán el formato del Apéndice Q y contendrán por lo menos la información que se enumera en dicho Apéndice.

CAPÍTULO B REGLAS DE VUELO

91.105 Aplicación

(a) Este capítulo se aplica a la operación de aeronaves nacionales y extranjeras dentro del territorio nacional y sobre el mar territorial.

(b) En el espacio aéreo sobre alta mar, las aeronaves de matrícula ecuatoriana observarán las normas Internacionales del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo

(a) La operación de aeronaves, tanto en vuelo como en el área de movimiento de los aeródromos, se ajustará a las reglas generales y, además, durante el vuelo:
(1) A las reglas de vuelo visual; o,
(2) A las reglas de vuelo por instrumentos.

91.115 Autoridad del piloto al mando

El piloto al mando de una aeronave tiene autoridad decisiva en todo lo relacionado con ella, mientras esté al mando de la misma.

91.120 Responsabilidad del piloto al mando

(a) El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, es responsable de que la operación, seguridad operacional y protección de la aeronave, así como de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, los pasajeros y la carga que se encuentre abordo, así como del cumplimiento de las reglas de vuelo, que podrá dejar de seguirlas en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.

(b) Asimismo, el piloto al mando será responsable de garantizar que:
(1) No se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, como lesiones, enfermedad, fatiga, o los efectos de cualquier sustancia psicoactiva; y
(2) No se continuará ningún vuelo más allá del aeródromo adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se reduzca significativamente por la alteración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad o falta de oxígeno.

(c) El piloto al mando será responsable de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación a la aeronave, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia a la aeronave o a la propiedad.

91.125 Medidas previas al vuelo

(a) Antes de iniciar el vuelo, el piloto al mando debe familiarizarse con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado.

(b) Cuando el vuelo proyectado salga de las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, estas medidas deben comprender el estudio minucioso de:

(1) Los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga,
(2) Cálculo de combustible necesario,
(3) Preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.
(4) Longitudes de pista de los aeródromos a ser utilizados y la información de la distancia de despegue y aterrizaje requerida, que es parte del manual de vuelo aprobado.
(5) Otra información relevante relacionada con la performance de la aeronave según

los valores de elevación y gradiente de la pista del aeródromo, peso (masa) bruto de la aeronave, viento y temperatura.

91.130 Zonas prohibidas y zonas restringidas

El piloto al mando no operará en una zona prohibida o restringida, cuyos detalles se hayan publicado debidamente en la AIP y/o NOTAM, a no ser que se ajuste a las condiciones de las restricciones o que tenga permiso de la autoridad competente, sobre cuyo territorio se encuentran establecidas dichas zonas.

91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves

Ningún piloto debe operar una aeronave de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.

91.140 Ajustes del altímetro

(a) Para vuelos en las proximidades de un aeródromo y dentro de las áreas de control terminal (TMA), la posición de las aeronaves en el plano vertical debe expresarse en:
   (1) Altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ella, y,
   (2) En niveles de vuelo, cuando estén en el nivel de transición o por encima de éste.

(b) Al atravesar la capa de transición la posición de la aeronave en el plano vertical debe expresarse en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso

(c) Procedimientos básicos:
   (1) A la altitud de transición o por debajo: el altímetro debe estar reglado a la presión del nivel del mar (QNH); y,
   (2) Al nivel de transición o por encima: el altímetro debe estar reglado a 1 013,2 hPa (29.92 pulg. Hg)

91.145 Alturas mínimas

(a) Cuando se tenga la autorización del ATC o salvo que sea necesario para despegar o aterrizar y se vuele a una altura que permita, en caso de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro excesivo para las personas o propiedades que se encuentre en la superficie, las aeronaves no volarán sobre:
   (1) Aglomeraciones de edificios en ciudades;
   (2) Pueblos;
   (3) Lugares habitados; y,
   (4) Sobre una reunión de personas al aire libre.

91.150 Niveles de crucero

(a) Los niveles de crucero a que ha de efectuarse un vuelo o parte de él se denominarán como:
   (1) Niveles de vuelo, para los vuelos que se efectúen a un nivel igual o superior al nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen por encima de la altitud de transición; y,
   (2) Altitudes, para los vuelos que se efectúen por debajo del nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen a la altitud de transición o por debajo de ella.

91.155 Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes

Las mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes figuran en la Tabla A-1 del Apéndice A**.**

91.160 Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial

(a) Cuando las condiciones del tránsito lo permitan, podrán autorizarse vuelos VFR especiales a reserva de la aprobación de la dependencia que suministra servicio de

control de aproximación y de las disposiciones del Párrafo (c) de esta sección.

(b) Las solicitudes para tales autorizaciones se tramitarán separadamente.

(c) Cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1 500 m, podrá autorizarse a los vuelos VFR especiales a que**:**
   (1) Entren en una zona de control para aterrizar, despegar o salir desde una zona de control;
   (2) Crucen la zona de control; u,
   (3) Operen localmente dentro de una zona de control.

91.165 Velocidad de las aeronaves

(a) El piloto al mando no operará una aeronave por debajo de diez mil (10 000 ft) pies sobre el terreno, a una velocidad indicada de más de doscientos cincuenta (250) nudos, salvo que sea autorizado de otra forma o requerido por el ATC.

(b) Si la velocidad mínima de seguridad para cualquier operación particular es mayor que la velocidad máxima descrita en esta sección, la aeronave puede operar en esa velocidad mínima.

91.170 Lanzamiento de objetos y rociado

No se hará ningún lanzamiento ni rociado desde aeronaves en vuelo salvo en las condiciones prescritas por la AAC y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

91.175 Prevención de colisiones

(a) Ninguna de estas reglas de vuelo eximirán al piloto al mando de la responsabilidad de proceder en la forma más eficaz para prevenir una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolisión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS/TCAS (PANS-OPS Volumen I).

(b) El piloto al mando debe ejercer la vigilancia a bordo de una aeronave, sea cual fuere el tipo de vuelo o clase de espacio aéreo en que vuele la aeronave, y mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo.

91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave

El piloto al mando no operará una aeronave tan cerca de otra que pueda ocasionar peligro de colisión.

91.185 Derecho de paso

(a) La aeronave que tenga derecho de paso mantendrá el rumbo y velocidad.

(b) La aeronave que por las reglas siguientes esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta el efecto de estela turbulenta de la aeronave.
   (1) ***Aproximación de frente.*** Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, y haya peligro de colisión, ambas aeronaves alterarán su rumbo hacia la derecha.
   (2) ***Convergencia.*** Cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso, con las siguientes excepciones:
      (i) Los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los dirigibles, planeadores y globos;
      (ii) Los dirigibles cederán el paso a los planeadores y globos;
      (iii) Los planeadores cederán el paso a los globos.

(iv) Las aeronaves propulsadas mecánicamente cederán el paso a las que vayan remolcando a otras o a algún objeto.

(3) ***Alcance.-*** Se denomina *aeronave que alcanza* la que se aproxima a otra por detrás, siguiendo una línea que forme un ángulo menor de 70° con el plano de simetría de la que va delante, es decir, que está en tal posición con respecto a la otra aeronave que, de noche, no podría ver ninguna de sus luces de navegación a la izquierda (babor) o a la derecha (estribor).

(i) Toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso, y la aeronave que la alcance ya sea ascendiendo, descendiendo o en vuelo horizontal, se mantendrá fuera de la trayectoria de la primera, cambiando su rumbo hacia la derecha.

(ii) Ningún cambio subsiguiente en la posición relativa de ambas aeronaves eximirá de esta obligación a la aeronave que esté alcanzando a la otra, hasta que la haya pasado y dejado atrás por completo.

(4) *A**terrizaje***

(i) Las aeronaves en vuelo, y también las que estén operando en tierra o agua, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando o en las fases finales de una aproximación para aterrizar.

(ii) Cuando dos o más aerodinos se aproximen a un aeródromo para aterrizar, el que esté a mayor nivel cederá el paso a los que estén más bajos, pero estos últimos no se valdrán de esta regla ni para cruzar por delante de otro que esté en las fases finales de una aproximación, para aterrizar ni para alcanzarlo. No obstante, los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los planeadores.

(iii) *Aterrizaje de emergencia.* Toda aeronave que se dé cuenta de que otra se ve obligada a aterrizar, le cederá el paso.

(5) ***Despegue****.* Toda aeronave en rodaje en el área de maniobras de un aeródromo cederá el paso a las aeronaves que estén despegando o por despegar.

(6) ***Movimiento de las aeronaves en la superficie.***

(i) En el caso de que exista peligro de colisión entre dos aeronaves en rodaje en el área de movimiento de un aeródromo, se aplicará lo siguiente:

(A) Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, ambas se detendrán o, de ser posible, alterarán su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia;

(B) Cuando dos aeronaves se encuentren en un rumbo convergente, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso;

(C) Toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso y la aeronave que la alcance se mantendrá a suficiente distancia de la trayectoria de la otra aeronave.

(ii) Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todos los puntos de espera de la pista, a menos que la torre de control de aeródromo le autorice de otro modo.

(iii) Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces.

91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves

(a) Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la AAC, todas las aeronaves ostentarán:

(1) En vuelo:

(i) Luces anticolisión cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave; y,

(ii) Luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no se ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.

(2) En Tierra

(i) Todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas;

(ii) Todas las aeronaves, a no ser que estén paradas y debidamente iluminadas por otro medio, en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces con el fin de indicar las extremidades de su estructura;
(iii) Todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces destinadas a destacar su presencia; y,
(iv) Todas las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y cuyos motores estén en funcionamiento, ostentarán luces que indiquen este hecho.

(b) Salvo lo establecido en el Párrafo (c) de esta sección, las aeronaves que estén dotadas de luces para satisfacer requisitos estipulados en (a) (1) y (a) (2), deben mantener encendidas dichas luces fuera del periodo especificado en (a):
(1) En vuelo, para satisfacer el requisito de (a) (1) (i);
(2) Cuando operen en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iii); o
(3) Cuando se encuentre en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito de (a) (2) (iv).

(c) Se le permitirá a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo para satisfacer los requisitos prescritos en los Párrafos (a) y (b) si es seguro o probable que:
(1) Afecten adversamente el desempeño satisfactorio de sus funciones; o,
(2) Expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.

91.195 Instrucción de vuelo: Vuelos simulados por instrumentos

(a) No se volará una aeronave en condiciones simuladas de vuelo por instrumentos, a menos que:
(1) La aeronave esté provista de doble mando en completo funcionamiento;
(2) Un piloto calificado ocupe un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad si el piloto al mando vuela por instrumentos en condiciones simuladas; y,
(3) El piloto de seguridad debe tener la suficiente visibilidad tanto hacia adelante como hacia los costados de la aeronave, o un observador competente que esté en comunicación con el piloto de seguridad ocupará un puesto en la aeronave desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el del piloto de seguridad.

91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías

(a) Las aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, tanto si se hallan o no en una zona de tránsito de aeródromo:
(1) Observarán el tránsito de aeródromo a fin de evitar colisiones;
(2) Se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o lo evitarán;
(3) Harán todos los virajes hacia la izquierda al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se le ordene lo contrario;
(4) Aterrizarán o despegarán en contra de la dirección del viento, a menos que por motivos de seguridad, configuración de la pista o por consideraciones de tránsito aéreo se determine que es preferible hacerlo en otra dirección.

91.205 Operaciones acuáticas

(a) Cuando se aproximen dos aeronaves o una aeronave y una embarcación, y exista peligro de colisión, las aeronaves procederán teniendo muy en cuenta las circunstancias y condiciones del caso, inclusive las limitaciones propias de cada una de ellas.
(1) ***Convergencia***. Cuando una aeronave tenga a su derecha otra aeronave o embarcación, cederá el paso para mantenerse a suficiente distancia.
(2) ***Aproximación de frente***. Cuando una aeronave se aproxime de frente o casi de frente a otra, o a una embarcación, variará su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia.
(3) ***Alcance***. Toda aeronave o embarcación que sea alcanzada por otra tiene derecho de paso, y la que da alcance cambiará su rumbo para mantenerse a suficiente

distancia.

(4) ***Amaraje y despegue***. Toda aeronave que amare o despegue del agua se mantendrá, en cuanto sea factible, alejada de todas las embarcaciones y evitará obstruir su navegación.

(b) Luces que deben ostentar las aeronaves en el agua.

(1) Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad competente, toda aeronave que se halle en el agua ostentará las luces prescritas por el reglamento internacional para la prevención de abordajes en el mar (revisado en 1972), a menos que sea imposible, en cuyo caso ostentará luces cuyas características y posición sean lo más parecidas posible a las que exige el reglamento internacional.

91.210 Plan de vuelo: Presentación

(a) La información referente al vuelo proyectado o a parte del mismo que ha de suministrarse al ATC, debe darse en la forma de plan de vuelo.

(b) Se presentará un plan de vuelo antes de realizar:

(1) Cualquier vuelo o parte del mismo al que tenga que prestarse servicio de control de tránsito aéreo;

(2) Cualquier vuelo IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento;

(3) Cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta y de búsqueda y salvamento;

(4) Cualquier vuelo dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar la coordinación con las dependencias militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación;

(5) Todo vuelo a través de fronteras internacionales.

(c) Se presentará un plan de vuelo a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo antes de la salida, o se transmitirá durante el vuelo, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo o a la estación de radio de control aeroterrestre competente a menos que se hayan efectuado otros arreglos para la presentación de planes de vuelo repetitivos.

(d) A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, se presentará un plan de vuelo para un vuelo al que haya de suministrarse servicio de control o de asesoramiento de tránsito aéreo, por lo menos 60 minutos antes de la salida, o, si se presenta durante el vuelo, en un momento en que exista la seguridad de que lo recibirá la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo por lo menos 10 minutos antes de la hora en que se calcule que la aeronave llegará:

(1) Al punto previsto de entrada en un área de control o en un área con servicio de asesoramiento; o

(2) Al punto de cruce con una aerovía o con una ruta con servicio de asesoramiento.

91.215 Plan de vuelo: Contenido

(a) El plan de vuelo contendrá información respecto a los conceptos siguientes que la autoridad ATS competente considere pertinentes:

(1) Identificación de aeronave
(2) Reglas de vuelo y tipo de vuelo
(3) Número y tipos de aeronaves y categoría de estela turbulenta
(4) Equipo
(5) Aeródromo de salida
(6) Hora prevista de fuera calzos
(7) Velocidades de crucero
(8) Niveles de crucero
(9) Ruta que ha de Seguirse

(10) Aeródromo de destino y duración total prevista
(11) Aeródromos de Alternativa
(12) Autonomía
(13) Número total de personas a bordo
(14) Equipo de emergencia y de supervivencia
(15) Otros datos.

91.220 Modo de completar el plan de vuelo

(a) Cualquiera que sea el objeto para el cual se presente, el plan de vuelo contendrá la información que corresponda sobre los conceptos pertinentes hasta aeródromos de alternativa inclusive, respecto a toda la ruta o parte de la misma para la cual se haya presentado el plan de vuelo.

(b) Contendrá, además, la información que corresponda sobre todos los demás conceptos cuando esté prescrito por la autoridad ATS competente o cuando la persona que presente el plan de vuelo lo considere necesario.

91.225 Cambios en el plan de vuelo

(a) A reserva de lo dispuesto en el Párrafo 91.250 (e) de este capítulo, todos los cambios de un plan de vuelo presentado para un vuelo IFR o para un vuelo VFR que se realice como vuelo controlado, se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para otros vuelos VFR, los cambios importantes del plan de vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

91.230 Expiración del plan de vuelo

(a) A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, se dará aviso de llegada, personalmente, por radiotelefonía o por enlace de datos, tan pronto como sea posible después del aterrizaje, a la correspondiente dependencia ATS del aeródromo de llegada, después de todo vuelo respecto al cual se haya presentado un plan de vuelo que comprenda la totalidad del vuelo o la parte restante de un vuelo hasta el aeródromo de destino.

(b) Cuando se haya presentado un plan de vuelo únicamente respecto a una parte del vuelo distinta de la parte restante del vuelo hasta el punto de destino se cancelará, cuando sea necesario, mediante un informe apropiado a la pertinente dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

(c) Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el aviso de llegada se dará, cuando se requiera, a la dependencia más cercana del control de tránsito aéreo, lo antes posible después de aterrizar, y por los medios más rápidos de que se disponga.

(d) Cuando se sepa que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave transmitirá a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada inmediatamente antes de aterrizar, si es posible, un mensaje similar al de un informe de llegada, cuando se requiera tal aviso. Normalmente, esta transmisión se hará a la estación aeronáutica que sirva a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo encargada de la región de información de vuelo en la cual opere la aeronave.

(e) Los informes de llegada hechos por aeronaves contendrán los siguientes elementos de información:
(1) Identificación de la aeronave;
(2) Aeródromo de salida;
(3) Aeródromo de destino (solamente si el aterrizaje no se efectuó en el aeródromo de destino);

(4) Aeródromo de llegada; y,
(5) Hora de llegada.

91.235 Señales

(a) Al observar o recibir cualesquiera de las señales indicadas en el Apéndice B, la aeronave obrará de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Apéndice.

(b) Las señales del Apéndice B, cuando se utilicen, tendrán el significado que en él se indica. Deben utilizarse solamente para los fines indicados y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

(c) El señalero, será responsable de proporcionar a las aeronaves en forma clara y precisa, señales normalizadas para maniobrar en tierra, utilizando las que se indican en el Apéndice B.

(d) Nadie puede guiar una aeronave a menos que esté debidamente instruido, calificado y aprobado por la autoridad competente para realizar tales funciones.

(e) El señalero debe usar un chaleco de identificación fluorescente para permitir que la tripulación de vuelo determine que se trata de la persona responsable de la operación de maniobra en tierra.

(f) Todo el personal de tierra que participe en la provisión de señales utilizará:
(1) Durante las horas diurnas, toletes, palas de tipo raqueta de tenis o guantes, todos ellos con los colores fluorescentes.
(2) Por la noche, o en condiciones de mala visibilidad, se utilizarán toletes iluminados.

91.240 Hora

(a) Se utilizará el tiempo universal coordinado (UTC) que debe expresarse en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos del día de 24 horas que comienza a medianoche.

(b) Se verificará la hora antes de la iniciación de un vuelo controlado y en cualquier otro momento del vuelo que sea necesario.

(c) Cuando se utiliza en la aplicación de comunicaciones por enlace de datos, la hora será exacta, con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

91.245 Autorización del control de tránsito aéreo

(a) Antes de realizar un vuelo controlado o una parte de un vuelo como vuelo controlado, se obtendrá la autorización del control de tránsito aéreo. Dicha autorización se solicitará presentando el plan de vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo

(b) Siempre que una aeronave haya solicitado una autorización que implique prioridad, se someterá a la dependencia correspondiente del control de tránsito aéreo, si así lo solicita, un informe explicando la necesidad de dicha prioridad.

(c) *Posible renovación en vuelo de la autorización*. Si antes de la salida se prevé que, dependiendo de la autonomía de combustible y a reserva de la renovación en vuelo de la autorización, en algún punto de la ruta pudiera tomarse la decisión de dirigirse a otro aeródromo de destino, se deberá notificar de ello a las dependencias de control de tránsito aéreo pertinentes mediante la inclusión en el plan de vuelo de la información relativa a la ruta revisada (si se conoce) y al nuevo aeródromo de destino.

(d) Toda aeronave que opere en un aeródromo controlado, no efectuará rodaje en el área de maniobras sin autorización de la torre de control del aeródromo y cumplirá las instrucciones que le dé dicha dependencia.

91.250 Observancia del plan de vuelo actualizado

(a) Salvo lo dispuesto en el párrafo (g) de esta sección, toda aeronave se atendrá al plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado para un vuelo controlado dentro de las tolerancias definidas en 91.250 (e) al (f), a menos que:

(1) Haya solicitado un cambio y haya conseguido autorización de la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo; o,

(2) Que se presente una situación de emergencia que exija tomar medidas inmediatas por parte de la aeronave, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de servicios de tránsito aéreo de las medidas tomadas y del hecho de que dichas medidas se debieron a una situación de emergencia.

(b) A menos que la autoridad ATS competente autorice o que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

(1) Cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta; o,

(2) Cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación o los puntos que definen esa ruta.

(c) Con sujeción al requisito principal que figura en el Párrafo (b) de esta sección, si una aeronave opera a lo largo de un tramo de una ruta ATS definido por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF (VOR), cambiará, para su guía de navegación primaria, de la instalación VOR que queda por detrás de la aeronave a la que se encuentre por delante de la misma, y este cambio se efectuará en el punto de cambio o tan cerca de éste como sea posible desde el punto de vista operacional, si dicho punto de cambio se ha establecido.

(d) Las divergencias respecto a lo dispuesto en el Párrafo (b) de esta sección se notificará a la dependencia competente del servicio de tránsito aéreo.

(e) Desviaciones respecto al plan de vuelo actualizado.- En el caso de que un vuelo controlado se desvíe de su plan de vuelo actualizado, se hará lo siguiente:

(1) *Desviación respecto a la derrota: s*i la aeronave se desvía de la derrota, tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con objeto de volver a la derrota lo antes posible.

(2)

correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(3) Desviación respecto a un número de Mach/una velocidad aerodinámica verdadera: Si el número de Mach/la velocidad aerodinámica verdadera, sostenidos a un nivel de crucero varían ±Mach , o ±19 km/h (±10 kt) o más para la velocidad aerodinámica verd
ello a la, dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(4) Cambio de la hora prevista: salvo cuando la ADS-C está activada y en condiciones del servicio aéreo en que se proporciona servicios ADS-C si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, cambia en más de (2) minutos con respecto a la notificada anteriormente a los servicios de tránsito aéreo, o con relación a otro período de tiempo que haya prescrito la autoridad ATS competente o que se base en acuerdos regionales de navegación aérea, la tripulación de vuelo notificará a la dependencia correspondiente de servicios de tránsito aéreo lo antes posible.

(5) Cuando se proporcione servicios ADS-C y esté activada esta última, se informará automáticamente a la dependencia de servicios de tránsito aéreo, por enlace de datos, cuando tenga lugar un cambio que sea superior a los valores de umbral establecidos en el contrato ADS relacionado con un evento.

(f) *Solicitudes de Cambios*. Las solicitudes relativas a cambios en el plan de vuelo actualizado contendrán la información que se indica a continuación:

(1) *Cambio de nivel de crucero*:
- (i) Identificación de la aeronave;
- (ii) Nuevo nivel de crucero solicitado y número de Mach / velocidad aerodinámica verdadera de crucero a este nivel;
- (iii) Horas previstas revisadas (cuando proceda) en los puntos de notificación sobre los límites de las regiones de información de vuelos subsiguientes.

(2) *Cambio de ruta:*
- (i) *Sin modificación del punto de destino:*
  - A. Identificación de la aeronave;
  - B. Reglas de vuelo;
  - C. Descripción de la nueva ruta de vuelo, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado;
  - D. Horas previstas revisadas;
  - E. Cualquier otra información pertinente.
- (ii) *Con modificación del punto de destino:*
  - A. Identificación de la aeronave;
  - B. Regales de vela;
  - C. Descripción de la ruta de vuelo revisada hasta el nuevo aeródromo de destino, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado;
  - D. Horus prelists revisits;
  - E. Aerodromes de alternative;
  - F. Cualquier otra información pertinente

(3) *Cambio de número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera: identificación de la aeronave; número de Mach/velocidad aerodinámica verdadera solicitados.*

(g) *Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC*. Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en condiciones VMC de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo que se realice como controlado deberá:

(1) Solicitar una autorización enmendada que le permita continuar en VMC hasta el punto de destino o hasta un aeródromo de alternativa, o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC; o,

(2) Si no puede obtener una autorización de conformidad con el Párrafo (1) de esta sección, continuar el vuelo en VMC y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; o

(3) Si vuela dentro de una zona de control, solicitar autorización para continuar como vuelo VFR especial; o,

(4) Solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

91.255 Informes de posición

(a) A menos que sea eximido por la autoridad ATS competente o por las dependencias correspondientes de servicios de tránsito aéreo de acuerdo a las condiciones especificadas por esa autoridad, un vuelo controlado notificará a esa dependencia, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a que se pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, así como cualquier otro dato que sea necesario

(b) Análogamente, los informes de posición deberán enviarse en relación con puntos de notificación adicionales, cuando lo soliciten las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo.

(c) A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos que fije la autoridad ATS competente o especificados por la dependencia

correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(d) Los vuelos controlados que notifiquen su posición a la dependencia de servicios de tránsito aéreo apropiada, mediante comunicaciones por enlace de datos, proporcionarán informes de posición orales únicamente cuando así se solicite**.**

91.260 Terminación del control

Salvo cuando aterricen en un aeródromo controlado, los vuelos controlados, tan pronto como dejen de estar sujetos al servicio de control de tránsito aéreo, notificarán este hecho a la dependencia ATC correspondiente.

91.265 Comunicaciones

(a) Toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

(b) *Falla de las comunicaciones*. Si la falla de las comunicaciones impide cumplir con lo dispuesto en el Párrafo (a) de esta sección, la aeronave observará los procedimientos de falla de comunicaciones orales del Anexo 10, Volumen II, y aquellos de los procedimientos siguientes que sean apropiados. La aeronave intentará comunicarse con la dependencia de control de tránsito aéreo pertinente utilizando todos los demás medios disponibles. Además, la aeronave cuando forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se mantendrá vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.

(1) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual, la aeronave:

(i) Proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual; aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo;

(ii) Completará un vuelo IFR conforme a lo establecido en Párrafo (b) (2) de esta sección, si lo considera conveniente.

(2) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o si el piloto de un vuelo IFR, considera que no es conveniente terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en el Párrafo (b) (1) (i):

(i) A menos que se prescriba de otro modo con base en un acuerdo regional de navegación aérea, en el espacio aéreo en el que no se utilice radar para el control de tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que el piloto al mando deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

(ii) En el espacio aéreo en el que se utilice radar para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de siete minutos desde el momento en que:

(A) Se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o

(B) Se regule el transpondedor en el Código 7600; o,

(C) La aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria; lo que ocurra más tarde y a partir de ese momento debe ajustar el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

(iii) Cuando reciba guía vectorial radar o efectúe un desplazamiento indicado por ATC utilizando RNAV sin un límite especificado, debe volver a la ruta del plan de vuelo actualizado al alcanzar el siguiente punto significativo, a más tardar, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo que corresponda;

(iv) Proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda o el

punto de referencia para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el Párrafo (b) (2) (v) de esta sección, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o este punto de referencia hasta iniciar el descenso;

(v) Iniciará el descenso desde la ayuda o el punto de referencia para la navegación especificada en el Párrafo (b) (2) (iv), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, debe iniciar el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;

(vi) Realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda o el punto de referencia de navegación designados; y,

(vii) Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en el Párrafo (b) (2) (v), o la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

91.270 Interceptación

(a) La interceptación de aeronaves civiles está regida por este reglamento y las directrices administrativas del Estado en cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y, especialmente en cumplimiento del Artículo 3 d), en virtud del cual los Estados contratantes se comprometen a tener debidamente en cuenta la seguridad de las aeronaves civiles, cuando establezcan reglamentos aplicables a sus aeronaves de Estado.

(b) En caso de interceptación de una aeronave civil su piloto al mando cumplirá con los requisitos que figuran en el Apéndice I, interpretando y respondiendo a las señales visuales en la forma especificada en el mismo Apéndice.

(c) Cuando una aeronave civil de matrícula ecuatoriana u operada por un explotador ecuatoriano sea interceptada en un Estado extranjero, el piloto al mando de dicha aeronave, deberá cumplir con las disposiciones de interceptación de dicho Estado

91.275 Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas

(a) La AAC o el proveedor de los servicios ATS emitirá un aviso a los aviadores (NOTAM) designando una zona dentro de la cual se aplicarán restricciones temporales de vuelo, especificando el riesgo o condiciones que requieren su imposición cuando se determine que es necesario para:

(1) Proteger a las personas y a la propiedad sobre la superficie o en el aire, de riesgos asociados con un incidente en la superficie.

(2) Proveer un medio ambiente seguro para la operación de rescate de aeronaves siniestradas; o

(3) Prevenir una congestión insegura de personas y de aeronaves, sobrevolando sobre un incidente o evento que puede despertar un alto grado de interés público el NOTAM especificará el riesgo o la condición que exige la imposición de restricciones temporales de vuelo.

(b) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (1) de esta sección, ninguna aeronave operará dentro de la zona designada a menos que esté participando en las actividades de ayuda, y esté siendo operada bajo la dirección del oficial encargado de las actividades de respuesta a la emergencia.

(c) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (2) de esta sección, la aeronave no operará dentro de la zona designada a menos que cumpla las siguientes condiciones:

(1) Esté participando en actividades de riesgo y esté siendo operada bajo la dirección de la autoridad encargada de las actividades de ayuda a la emergencia.

(2) Esté llevando autoridades para el cumplimiento de la ley y con permiso de la AAC.
(3) Esté operando según un plan de vuelo IFR aprobado por el ATC.
(4) La operación sea conducida directamente hacia/desde un aeródromo dentro de la zona, o sea necesario por la imposibilidad de realizar vuelos VFR sobre o alrededor de la zona, debido al mal tiempo o al terreno y la operación no ponga en peligro las actividades de rescate y no sean conducidas para el propósito de observación del desastre.
(5) Esté llevando periodistas acreditados apropiadamente, el vuelo sea autorizado por la AAC, y la operación sea conducida con la separación debida y encima de altitudes utilizadas por las aeronaves que prestan auxilio a la aeronave en desastre.

(d) Cuando un NOTAM ha sido emitido según el Párrafo (a) (3) de esta sección, la aeronave no operará dentro de la zona designada a menos que satisfaga una de las siguientes condiciones:
(1) La operación sea conducida directamente hacia/desde un aeródromo dentro de la zona, o sea necesaria por la imposibilidad de realizar un vuelo VFR en la zona debido a mal tiempo y la operación no sea conducida para el propósito de observación del incidente o evento.
(2) La aeronave sea operada de acuerdo con un plan de vuelo IFR aprobado por el ATC.
(3) La aeronave esté llevando personal de investigación del incidente o autoridades policiales.
(4) La aeronave esté llevando representantes de noticias debidamente acreditados, y antes de entrar a esa zona, sea presentado un plan de vuelo a la dependencia ATC apropiada.

(e) Los planes de vuelo presentados y las especificaciones hechas con la dependencia ATC según esta Sección incluirán la siguiente información:
(1) Identificación de la aeronave, tipo y color.
(2) Frecuencias de radio-comunicaciones a ser utilizadas.
(3) Tiempos propuestos de ingreso y salida de la zona designada.
(4) Nombres de las organizaciones y medios de noticias y propósitos del vuelo.
(5) Cualquier otra información solicitada por el ATC.

91.280 Reglas de tránsito aéreo de emergencia

(a) Esta sección prescribe el proceso para la utilización de los NOTAM emitidos por el ATS u otra entidad autorizada por la AAC para advertir y operar según reglamentaciones y reglas de tránsito aéreo de emergencia específicamente establecidos.

(b) Cuando una dependencia ATS determine que existe o existirá una condición de emergencia relacionada con su capacidad para operar el sistema de control de tránsito aéreo durante las cuales las operaciones normales de vuelo no pudieran ser conducidas de acuerdo con los niveles de seguridad y eficiencia requeridos:
(1) La dependencia ATS emitirá una regla o reglamentación de tránsito aéreo de efectividad inmediata, en respuesta a esa condición de emergencia; y
(2) La dependencia ATS podrá utilizar el sistema de NOTAM para notificar sobre la emisión de dicha regla o reglamentación de tránsito aéreo de emergencia. Esos NOTAM se refieren a reglas o reglamentaciones concernientes a las operaciones de vuelo; al uso de las facilidades de navegación; y a la designación del espacio aéreo en el cual estas reglas y reglamentaciones se aplican.

(c) Cuando se haya emitido un NOTAM de acuerdo con esta sección, ninguna aeronave que esté regida por la reglamentación referida operará dentro del espacio aéreo designado, excepto que esté de acuerdo con las autorizaciones, términos y condiciones prescritas en la reglamentación cubierta por el NOTAM.

91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentra el Presidente de la República y *otros Jefes de Estados extranjeros.*

Ninguna aeronave operará sobre o en la vecindad de cualquier zona a ser visitada o recorrida por el Presidente, Vice-Presidente, u otros Jefes de Estados extranjeros, infringiendo las restricciones establecidas por la DGAC y publicadas en un NOTAM. por intermedio de los servicios de tránsito aéreo.

91.290 Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta

(a) *Restricciones especiales de vuelo.* Ninguna aeronave operará o iniciará un vuelo si la información disponible indica que la presión barométrica a lo largo de la ruta excede o excederá los 1049.82 hPa (31 pulgadas de Hg), a menos que cumpla con los requisitos establecidos por la AAC mediante un NOTAM.

(b) *Desviaciones.*

La AAC podrá autorizar una desviación a las restricciones establecidas en el Párrafo (a) de esta sección, con el objeto de permitir operaciones de emergencia para el abastecimiento de víveres, transporte o servicios médicos hacia áreas remotas, con tal que estas operaciones se realicen con un nivel aceptable de seguridad.

91.295 Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos

(a) La AAC emitirá un NOTAM designando el área de espacio aéreo en el cual se imponga una restricción temporal de vuelo cuando se determine que esa restricción es necesaria para proteger a las personas o propiedades en la superficie o en el aire, para:
(1) Preservar la seguridad operacional y eficiencia; o,
(2) Prevenir una congestión insegura de aeronaves en situaciones tales como la vecindad de una demostración aérea o de un evento deportivo a gran escala.

REGLAS DE VUELO VISUAL

91.300 Mínimos meteorológicos VFR básicos

(a) Salvo cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales, los vuelos VFR se realizarán de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las indicadas en la Tabla A-1.

(b) Excepto que lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo en vuelos VFR, no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:
(1) Si el techo de nubes es inferior a 450 m (1 500 ft); o
(2) Si la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

(c) Los vuelos VFR, entre la puesta y la salida del sol o durante cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que pueda prescribir la autoridad ATS competente, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas por dicha autoridad.

91.305 Restricción para vuelos VFR

(a) A menos que lo autorice la autoridad ATS competente no se realizarán vuelos VFR:
(1) Por encima del FL 200;
(2) A velocidades transónicas y supersónicas.

91.310 Prohibición para vuelos VFR

No se otorgará autorización para vuelos VFR por encima del FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo**.**

91.315 Altitudes mínimas de seguridad VFR

(a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga permiso de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:
  (1) Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1 000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;
  (2) En cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (a) (1) de esta sección, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

91.320 Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR

A no ser que se indique de otro modo en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o por disposición de la autoridad ATS competente, los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando opere por encima de 900 m (3 000 ft) con respecto al terreno o al agua, o de un plano de comparación más elevado según especifique la autoridad ATS competente, se efectuarán a un nivel de crucero apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero que figura en el Apéndice G.

91.325 Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo

(a) Los vuelos VFR observarán las disposiciones de este capítulo desde las Secciones 91.245 al 91.265:
  (1) Cuando se realicen en el espacio aéreo de Clases B, C y D;
  (2) Cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados; o
  (3) Cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales.

91.330 Comunicaciones en vuelos VFR

Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los Párrafos 91.210 (b) (3) o (4) de este capítulo, mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará su posición a la misma cuando sea necesario.

91.335 Cambio de plan de vuelo VFR a IFR

(a) Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:
  (1) Si ha presentado un plan de vuelo, comunicará los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado; o,
  (2) Cuando así lo requiera el Párrafo 91. 210 (b) de este capítulo:
    (i) Presentará un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo; y,
    (ii) Deberá obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS

91.340 Altitudes mínimas para operaciones IFR

(a) Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por la AAC o por el Estado cuyo territorio se sobrevuela, o en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:
  (1) Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo;
  (2) En cualquier otra parte distinta de la especificada en el Párrafo (1) de esta sección, a un nivel de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la

aeronave en vuelo.

(b) La posición estimada de la aeronave tendrá en cuenta la precisión de navegación que se pueda lograr en el tramo de ruta en cuestión, considerando las instalaciones disponibles para la navegación, en tierra y de a bordo.

91.345 Cambio de vuelo IFR a VFR

(a) Toda aeronave que decida cambiar el modo en que efectúa su vuelo, pasando de las reglas de vuelo por instrumentos a las de vuelo visual, si ha presentado un plan de vuelo:
(1) Notificará específicamente a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo que se cancela el vuelo IFR; y,
(2) Le comunicará los cambios que hayan que hacerse en su plan de vuelo vigente.

(b) Cuando la aeronave opera de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y pase a volar en condiciones meteorológicas de vuelo visual o se encuentre con éstas, no cancelará su vuelo IFR, a menos que:
(1) Se prevea que el vuelo continuará durante un período de tiempo razonable de ininterrumpidas condiciones meteorológicas de vuelo visual; y,
(2) Se tenga el propósito de proseguir en tales condiciones.

91.350 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado

(a) Los vuelos IFR observarán las disposiciones de este capítulo desde la Sección 91.245 a 91.265 cuando se efectúen en espacio aéreo controlado.

(b) Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero o, si está autorizado para emplear técnicas de ascenso en crucero, entre dos niveles o por encima de un nivel, elegidos de:
(1) Las tablas de niveles de crucero del Apéndice G; o,
(2) Una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice G, para vuelos por encima del FL 410; con la excepción de que la correlación entre niveles y derrota que se prescribe en dicho apéndice no se aplicará si se indica otra cosa en las autorizaciones del control de tránsito aéreo o es especificado por la autoridad ATS competente en las publicaciones de información aeronáutica.

91.355 Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado

(a) *Niveles de crucero*. Un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:
(1) La tabla de niveles de crucero del Apéndice G, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto a los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar;
(2) Una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice G, para vuelos por encima del FL 410.
(3) Esta disposición no impide el empleo de técnicas de ascenso en crucero por las aeronaves en vuelo supersónico.

(b) *Comunicaciones.* Un vuelo IFR que se realice fuera del espacio aéreo controlado pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con los Párrafos (b) (3) o (b) (4) de la Sección 91.210 de este capítulo:
(1) Mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado; y,
(2) Establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.

(c) *Informes de posición*. Un vuelo IFR que opere fuera del espacio aéreo controlado y al que la autoridad ATS competente exija que:
(1) Presente un plan de vuelo;
(2) Mantenga comunicaciones aeroterrestres vocales por el canal apropiado y

establezca comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, con la dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra el servicio de información de vuelo, notificará la posición de acuerdo con lo especificado en la Sección 91.255 de este capítulo para vuelos controlados.

Nota. Las aeronaves que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en condiciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, se espera que cumplan las disposiciones de las Secciones 91.245 a 91.265 de este capítulo, pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no están supeditados a autorizaciones; y las comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

91.360 Curso a ser volado

(a) Salvo que sea autorizado por el ATC, una aeronave operará dentro del espacio aéreo controlado según las reglas IFR, de la siguiente manera:
  (1) A lo largo del eje de una aerovía ATS.
  (2) En cualquier otra ruta a lo largo de un curso directo entre:
    (i) Las ayudas de navegación;
    (ii) Intersecciones; o,
    (iii) Marcaciones definidas para esa ruta.

(b) Esta sección no prohíbe maniobrar la aeronave para:
  (1) Cruzar con la suficiente seguridad otro tránsito aéreo en la ruta; o,
  (2) En condiciones VMC, apartarse de la trayectoria establecida antes y durante el ascenso o el descenso.

91.365 Verificación del equipo VOR para operaciones IFR

(a) Ninguna aeronave operará según reglas IFR usando el sistema VOR de radio navegación, salvo que dicho equipo sea:
  (1) mantenido, verificado o inspeccionado según un procedimiento aprobado; o,
  (2) verificado operacionalmente dentro de los treinta (30) días precedentes y se encuentre dentro de los límites de error permisible del rumbo indicado, establecidos en los Párrafos (b) o (c) de esta sección.

(b) La persona que realice una verificación al equipo VOR según el Párrafo (a) (2) de esta sección, deberá:
  (1) Utilizar una señal de prueba radiada, en el aeródromo de partida prevista, por una estación operada por el ATS, o por una OMA habilitada, certificada y calificada para verificar los equipos VOR (el error máximo permisible es $\pm$ 4°); o
  (2) Si no es posible obtener una señal de prueba en el aeródromo del que se prevé partir:
    (i) Usar un punto sobre la superficie del aeródromo, designado como punto de verificación del sistema VOR por:
      A. El ATS; o,
      B. Fuera de territorio nacional, por una autoridad apropiada (el error máximo permisible es $\pm$ 4°);
  (3) Si no se encuentra disponible ninguna señal de prueba o el punto de verificación designado, utilizar un punto de verificación en vuelo designado por:
    (i) El ATS; o,
    (ii) Fuera de territorio nacional, por la autoridad respectiva (el error máximo permisible es $\pm$ 4°); o,
  (4) Si no hay señal o punto de verificación durante el vuelo:
    (i) Seleccionar un radial VOR que esté situado a lo largo de la línea central de una aerovía establecida por VOR;
    (ii) Seleccionar un punto prominente en tierra, preferentemente a más de 36 km (20 NM) desde la estación terrestre del VOR y maniobrar el avión directamente sobre dicho punto, a una razonable baja altitud; y
    (iii) Anotar la marcación del VOR indicada por el receptor cuando se sobrevuela el punto sobre tierra (la variación máxima permitida entre el radial publicado y la marcación indicada es de $\pm$ 6º).

(c) Si en la aeronave están instalados dos equipos VOR (unidades independientes una de otra, excepto por la antena), se puede comparar un sistema con el otro en lugar del procedimiento de verificación especificado en el Párrafo (b) de esta sección. Ambos sistemas deberán ser sintonizados en la misma estación VOR de tierra y anotar la marcación indicada de esa estación. La máxima variación permisible entre las dos marcaciones indicadas es de ± 4º.

(d) La persona que realiza la verificación operacional del VOR, como se especifica en el Párrafo (b) o (c) de esta sección, deberá ingresar en el registro técnico de la aeronave u otro registro:
(1) La fecha, el lugar, el error de marcación y la firma.
(2) Además, si se utiliza la señal de prueba radiada por la estación de reparación (tal como se especifica en el Párrafo (b)(1) de esta sección), el titular del certificado de OMA, debe realizar una entrada en el registro técnico de la aeronave u otro registro, certificando la marcación transmitida por la estación de reparación para la verificación y la fecha de transmisión.

91.370 Despegues y aterrizajes según IFR

(a) Aproximaciones por instrumentos en aeródromos civiles.
(1) Para realizar un aterrizaje por instrumentos en un aeródromo civil, se debe utilizar un procedimiento de aproximación por instrumentos prescrito para dicho aeródromo y publicado en la AIP, salvo que sea autorizado de otra forma por la AAC.

(b) *Altitud/Altura de decisión (DA/DH) o altitud mínima de descenso (MDA) autorizados*.
(1) Para el propósito de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado provea y requiera el uso de una DA/DH ó MDA, esta DA/DH ó MDA autorizada será la más alta de cualquiera de las siguientes:
(i) La DA/DH ó MDA prescrita por el procedimiento de aproximación.
(ii) La DA/DH ó MDA prescrita para el piloto al mando.
(iii) La DA/DH ó MDA para la cual la aeronave está equipada y autorizada por la AAC.

(c) *Operación por debajo de la DA/DH o MDA*.- Cuando se especifique un DA/DH ó MDA, no se operará una aeronave en cualquier aeródromo por debajo del MDA autorizada, o continuar una aproximación por debajo de la DA/DH autorizada a menos que:
(1) La aeronave se encuentre en una posición desde la cual puede realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista, a una razón normal de descenso y utilizando maniobras normales, y, para operaciones conducidas según la RDAC 121 ó 135, siempre que el régimen de descenso le permita aterrizar en la zona de toma de contacto de la pista en la que se intente aterrizar.
(2) La visibilidad de vuelo no sea menor que la visibilidad prescrita en los procedimientos de aproximación por instrumentos que está siendo utilizada; 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 AAC, 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; o
(x) Las luces de la pista,

(d) *Aterrizaje*.

(1) No se intentará el aterrizaje cuando la visibilidad de vuelo sea menor que la prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos que está siendo utilizado.

(e) *Procedimientos de aproximación frustrada.*

(1) Un procedimiento de aproximación frustrada apropiado se ejecutará inmediatamente, si existe cualesquiera de las siguientes condiciones:

(i) Cuando no se cumpla los requisitos establecidos en el Párrafo (c) de esta sección y,:

A. Cuando la aeronave está siendo operada por debajo de la MDA; o

B. Una vez alcanzado el punto de aproximación frustrada (MAPt), incluyendo una DA/DH cuando ésta es especificada y su uso es requerido, y en cualquier momento hasta el punto de toma de contacto.

(2) Siempre que una parte identificable de un aeródromo no sea claramente visible por el piloto durante una aproximación en circuito a o por encima de la MDA, a menos que la imposibilidad de ver una parte del aeródromo se deba solamente al ángulo de inclinación lateral normal de la aeronave durante la aproximación en circuito.

(f) *Mínimos de despegue en un aeródromo civil*.

(1) Este párrafo se aplica a las aeronaves operadas según el RDAC 121 o 135.

(i) Salvo que la AAC autorice de otra manera, ningún piloto despegará de un aeródromo civil según IFR, a menos que las condiciones meteorológicas sean iguales o superiores a las condiciones establecidas por la autoridad competente para ese aeródromo.

(ii) Si los mínimos de despegue no se encuentran prescritos para un aeródromo en particular, se aplicarán los siguientes mínimos:

A. Para aeronaves, excepto helicópteros, que tengan dos motores o menos: 1 600 m de visibilidad.

B. Para aeronaves que tengan más de dos motores: 800 m de visibilidad

C. Para helicópteros: 800 m de visibilidad.

(g) *Aeródromos militares*. Cuando se opere una aeronave civil según reglas IFR ingresando o saliendo de un aeródromo militar, cumplirá con los procedimientos de aproximación por instrumentos, despegue y aterrizaje prescritos por la AAC, cuando éstos hayan sido establecidos, caso contrario se ajustará a las reglas de vuelo visual previa autorización de la autoridad militar competente

(h) *Valores comparables de RVR y visibilidad en tierra*.

(1) Excepto para los mínimos de Categoría II y III, si los mínimos RVR para despegue ó aterrizaje son prescritos en un procedimiento de aproximación por instrumentos pero el RVR no es reportado para la pista de operación, el RVR mínimo debe ser convertido a visibilidad en tierra, de acuerdo con la tabla del Párrafo (h)(2) de esta sección y la misma deberá ser la visibilidad mínima requerida para el despegue y aterrizaje en dicha pista.

(2)

RVR (pies)	Visibilidad (metros)
1 600	500
2 400	800
3 200	1 000
4 000	1 300
4 500	1 500
5 000	1 600
6 000	2 000

(i) *Operaciones en rutas no publicadas y uso del radar en los procedimientos de aproximación por instrumentos*.

(1) Cuando un radar es aprobado en ciertos lugares para propósitos ATC, éste puede ser utilizado no solo para aproximaciones de vigilancia y de precisión, sino también

puede ser utilizado junto con procedimientos de aproximación por instrumentos basados en otros tipos de radio ayudas.

(2) Los vectores radar pueden ser autorizados para proveer una guía al curso a seguir a través de los segmentos de una aproximación al curso final o fijo.

(3) Cuando opere en una ruta no publicada, o mientras se suministre vectores radar, al recibir una autorización de aproximación, se deberá, además de cumplir con la Sección 91.340 de este capítulo, mantener la última altitud asignada hasta que la aeronave se encuentre establecida dentro de un segmento de una ruta publicada o en un procedimiento de aproximación por instrumentos, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC.

(4) Después que la aeronave se encuentre establecida, las altitudes publicadas se aplican para descender dentro de cada ruta sucesiva o segmento de aproximación, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC.

(5) Una vez alcanzado el curso final de aproximación o el punto de referencia de aproximación final, se podrá, ya sea completar la aproximación por instrumentos de acuerdo con un procedimiento aprobado para la instalación correspondiente, o continuar en una aproximación de vigilancia o de precisión radar para aterrizar.

(j) *Limitaciones en una aproximación con viraje de procedimientos*.

(1) Salvo que sea autorizado por el ATC, no se ejecutará un viraje de procedimientos si:

(i) La aeronave recibe vectores radar hacia un curso de aproximación final o punto de referencia de aproximación final;

(ii) La aeronave realiza una aproximación cronometrada desde un punto de referencia de patrón de espera; o

(iii) No está autorizado un viraje de procedimientos en una aproximación específica.

(k) *Componentes ILS*.

(1) Los componentes básicos de un ILS son:

(i) Localizador (L);

(ii) Pendiente de planeo (GS);

(iii) Radiobaliza externa (OM);

(iv) Radiobaliza media (MM); y

(v) La radiobaliza interna (IM), cuando se ha instalado para su utilización en la Categoría II ó III como procedimiento de aproximación instrumental.

(2) Un localizador o radar de precisión puede ser sustituido por la radiobaliza externa o media (OM – MM).

(3) El DME, VOR o un punto de referencia NDB, autorizados en el procedimiento de aproximación por instrumentos estándar o de vigilancia radar, pueden ser sustituidos por la radiobaliza externa (OM).

(4) La utilización o sustitución de la radiobaliza interna para las aproximaciones de Categoría II ó III estará determinada por:

(i) El procedimiento de aproximación apropiado;

(ii) Una carta de autorización (LOA); o

(iii) Las especificaciones relativas a las operaciones.

91.375 Operaciones IFR en espacio aéreo controlado: reporte de malfuncionamientos

(a) Si ocurre una falla de los equipos de navegación o comunicaciones mientras una aeronave es operada según las reglas IFR en espacio aéreo controlado, el piloto al mando reportará tan pronto como sea posible al ATC de dicha falla.

(b) El informe requerido por el Párrafo (a) de esta sección, incluirá lo siguiente:

(1) Identificación de la aeronave;

(2) Posición y nivel de vuelo;

(3) Grado de disminución de la capacidad del piloto para operar IFR en el sistema ATC; y,

(4) Naturaleza y extensión de la asistencia requerida por parte del ATC.

CAPÍTULO C OPERACIONES DE VUELO ESPECIAL

91.405 Remolque de planeadores y otros vehículos ligeros no propulsados

(a) No se operará una aeronave de remolque de planeadores u otros vehículos ligeros no propulsados, salvo que:
  (1) El piloto al mando de la aeronave de remolque haya recibido instrucción y tenga experiencia en el remolque de planeadores u otros vehículos ligeros no propulsados, de acuerdo con una autorización de la AAC;
  (2) La aeronave de remolque esté equipada con un gancho de remolque apropiado e instalado de la manera aprobada por la AAC;
  (3) La cuerda/cable de remolque utilizada tenga una resistencia a la rotura no menor del 80% del peso máximo operativo certificado del planeador y no mayor que el doble de dicho peso operativo. Sin embargo, la cuerda/cable de remolque, puede tener una resistencia a la rotura mayor de 2 veces al peso máximo operativo certificado si:
    (i) Está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque al planeador, con una resistencia a la rotura no menor del 80% del peso (masa) máximo operativo, y no mayor que el doble de dicho peso (masa); y,
    (ii) Está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque de la aeronave con una resistencia a la rotura mayor, pero en no más que un 25% de la conexión de seguridad instalado en el otro extremo de la cuerda/cable en el planeador.
  (4) Antes de realizar un vuelo de remolque dentro de los límites laterales de áreas designadas como espacios aéreos Clases B, C, D o E para un aeródromo, o antes de hacer cada vuelo de remolque en espacio aéreo controlado si así lo requiere el ATC, el piloto al mando notificará a la torre de control, si dicha torre está en operación en esa zona. Si no existe torre de control, o está fuera de servicio, el piloto al mando debe notificar al ATC que atiende dicho espacio aéreo controlado antes de conducir cualquier operación de remolque; y
  (5) Los pilotos de la aeronave de remolque y del planeador o vehículo ligero no propulsado deben acordar sobre un plan completo de acción incluyendo:
    (i) Señales de despegue y liberación;
    (ii) Velocidades; y,
    (iii) Procedimientos de emergencia para cada piloto.

(b) Ningún piloto soltará intencionalmente la cuerda de remolque después de liberar el planeador, de tal modo que pueda dañar o poner en peligro la vida o propiedades de terceros.

91.410 Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405

Ningún piloto remolcará con una aeronave cualquier objeto u otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405 de este capítulo, salvo que la operación cuente con una autorización especial emitida por la AAC.

91.413 Evacuación/rescate aeromédico y traslado de órganos

(a) Esta sección establece los requisitos para el traslado por medio aéreo de una persona enferma o accidentada, desde el sitio en que se encuentra hasta un centro asistencial; y el traslado de órganos, cuando se realizan de acuerdo a las siguientes condiciones:
  (1) No se efectúan como un servicio habitual a terceros;
  (2) Son un traslado excepcional;
  (3) Sin mediar remuneración alguna; y,
  (4) Se llevan a cabo para evitar un mal mayor, por cuestiones de emergencia o de suma necesidad.

(b) Para el propósito de esta sección, se cumplirán las disposiciones del Apéndice N

91.415 Paracaídas y descenso en paracaídas

(a) No se llevará un paracaídas en una aeronave para ser utilizado en caso de emergencia, salvo que sea de un tipo aprobado, y,
  (1) Si es del tipo asiento (velamen en espalda), haber sido plegado dentro de los 120 días precedentes por un plegador certificado y adecuadamente calificado; o
  (2) Si es de algún otro tipo, que haya sido plegado por un plegador certificado y adecuadamente calificado:
    (i) Dentro de los 120 días precedentes si el velamen, cuerdas, y arneses, están compuestos exclusivamente de nylon, o rayón, u otra fibra sintética similar; o material que posea un sólida resistencia al daño por moho u otros hongos, o agentes corrosivos propagados en ambientes húmedos; o
    (ii) Dentro de los 60 días precedentes, si cualquier parte del paracaídas está compuesta por seda u otra fibra natural o materiales no especificados en el Párrafo (a) (2) (i) de esta sección

(b) Salvo en caso de emergencia, el piloto al mando no permitirá, ni ninguna persona ejecutará operaciones de saltos en paracaídas desde una aeronave, salvo en las condiciones prescritas por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente delos servicios de tránsito aéreo.

(c) Salvo que cada ocupante de una aeronave utilice un paracaídas aprobado, el piloto de una aeronave transportando personas (distintas a la de la tripulación) no ejecutará cualquier maniobra intencional que exceda:
  (1) En inclinación, los 60° respecto del horizonte.
  (2) En cabeceo, más de 30° (nariz arriba o nariz abajo) respecto del horizonte

(d) El Párrafo (c) de esta sección no es aplicable a:
  (1) Vuelos de verificación para la habilitación o evaluación de pilotos.
  (2) Tirabuzones u otras maniobras de vuelo requeridas por los reglamentos para habilitación o evaluación, cuando son realizados con:
    (i) Un instructor de vuelo habilitado.

(e) Para el propósito de esta sección, "paracaídas aprobados" significa:
  (1) Un paracaídas fabricado según un certificado de tipo, disposición técnica normalizada (TSO) u otro estándar equivalente aceptable para la AAC; o,
  (2) Un paracaídas militar personal, identificado según las normas militares, un número de orden, o cualquier designación o número de especificación militar.

91.420 Vuelo acrobático

(a) Ninguna aeronave realizará vuelos acrobáticos excepto en las condiciones prescritas por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Una aeronave no operará en vuelo acrobático:
  (1) Sobre cualquier área poblada de una ciudad, pueblo o asentamiento;
  (2) Sobre cualquier reunión de personas a campo abierto;
  (3) Dentro de los límites laterales de las áreas de los espacios aéreos Clases B, C, D o E designados para un aeródromo;
  (4) Dentro de 7 400 m (4 NM) a partir de la línea central de cualquier aerovía;
  (5) Por debajo de los 450 m (1 500 ft.) de altitud sobre la superficie; o
  (6) Cuando la visibilidad de vuelo es menor a 5 km (2.7 NM).

(c) Para el propósito de esta sección, un vuelo acrobático significa toda maniobra intencional que involucre un cambio abrupto en la actitud de la aeronave, una actitud o aceleración anormales de la misma, que no son necesarias para un vuelo.

91.425 Vuelo en formación

(a) Las aeronaves no volarán en formación salvo mediante arreglo previo entre todos los pilotos al mando de las aeronaves participantes y, para vuelos en formación en el espacio aéreo controlado, de conformidad con las condiciones prescritas por las autoridades ATS competentes.

(b) Las condiciones del arreglo previo incluirán lo siguiente:
(1) La formación opera como una única aeronave en lo que respecta a la navegación y la notificación de posición,
(2) Los pilotos al mando de las aeronaves integrantes de la formación designarán a uno de ellos para desempeñarse como líder de vuelo, el que tripulará la aeronave líder. El jefe de vuelo será el responsable de las comunicaciones, de la conducción de la formación y de su seguridad.
(3) La separación entre las aeronaves que participan en el vuelo será responsabilidad del jefe de vuelo y de los pilotos al mando de las demás aeronaves participantes e incluirá periodos de transición cuando las aeronaves estén:
(i) Maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación; y
(ii) Durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación; y,
(4) Cada aeronave se mantendrá a una distancia de no más de 1 km (0,5 NM) lateralmente y longitudinalmente y a 30m (100ft) verticalmente con respecto a la aeronave jefe.

91.427 Aeronave pilotada a distancia (RPA)

Las aeronaves pilotadas a distancia deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice K – *Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)* - de este reglamento.

91.428 Globos libre no tripulados

Los globos libres no tripulados deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice P.

91.430 Áreas de vuelo de pruebas

No se efectuará un vuelo de prueba en una aeronave, salvo que se realice sobre aguas abiertas o sobre áreas no densamente pobladas, que tengan tráfico aéreo reducido.

91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida

(a) No se operará una aeronave de categoría restringida:
(1) Para otro propósito especial que no sea para el cual la aeronave está certificada.
(2) En una operación distinta a la necesaria para cumplir con el trabajo o actividad directamente asociada con ese propósito especial.

(b) Para los fines del Párrafo (a), la instrucción de una tripulación de vuelo en una aeronave de categoría restringida es considerada como una operación para la cual dicha aeronave fue especialmente certificada.

(c) Una aeronave de categoría restringida no transportará personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

(d) Para el propósito de esta sección, una operación de propósito especial que involucra el transporte de personas o materiales necesarios para el cumplimiento de esa operación, incluye:
(1) Rociado,
(2) Siembra,
(3) Espolvoreo,
(4) Remolque de carteles (incluyendo transporte de personas o materiales al lugar de aquella operación), y,

(5) la instrucción de la tripulación de vuelo requerida para el propósito especial, no se considera transporte de personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

(e) No se transportará a ninguna persona en una aeronave civil de categoría restringida, salvo que:
(1) Sea miembro de la tripulación;
(2) Sea miembro de la tripulación a entrenar;
(3) Realice una función esencial en conexión con la operación de propósito especial para la cual la aeronave ha sido certificada; y,
(4) Sea necesario para el cumplimiento del trabajo o actividad directamente asociada con aquel propósito especial.

(f) Salvo que se opere de acuerdo con los términos y condiciones de una desviación o de limitaciones operativas especiales emitidas por la AAC, no se operará una aeronave de categoría restringida dentro del territorio nacional:
(1) Sobre un área densamente poblada.
(2) En una aerovía congestionada; o,
(3) Cerca de un aeródromo donde se desarrollen operaciones de transporte de pasajeros.

(g) Esta sección no se aplica para las operaciones de carga externa de helicópteros que no transportan pasajeros.

(h) Un avión pequeño de categoría restringida, fabricado después del 18 de julio de 1978, no operará, salvo que tenga instalado arneses de hombro aprobados en cada asiento delantero.

(i) Los arneses de hombro aprobados deben ser diseñados para proteger a cada ocupante de heridas serias en la cabeza cuando el ocupante experimenta las fuerzas de inercia.

(j) La instalación del arnés de hombro en cada puesto de los miembros de la tripulación, cuando estos están sentados y con el cinturón de seguridad y arneses de hombro ajustados, deben permitirles realizar todas las funciones necesarias para la operación en vuelo.

(k) Para los propósitos de este párrafo:
(1) La fecha de fabricación de un avión es la fecha de los registros de aceptación de la inspección que indican que ese avión está completo y cumple con los datos de diseño del certificado de tipo aprobado por la AAC; y
(2) Un asiento delantero es un asiento localizado en la estación de un miembro de la tripulación, o cualquier asiento localizado a los costados de tal asiento.

91.440 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada

No se operará una aeronave de categoría limitada para el transporte de personas o propiedades con fines comerciales.

91.445 Limitaciones de operación de aeronaves certificadas provisionalmente

(a) No se operará una aeronave certificada provisionalmente:
(1) Salvo que se obtenga un certificado provisional de aeronavegabilidad de acuerdo con la RDAC 21;
(2) Fuera del territorio nacional a menos que se obtenga una autorización específica de la AAC y de cada Estado extranjero involucrado; y,
(3) En transporte aéreo, excepto que sea autorizada por la AAC.

(b) Salvo que sea autorizado por la AAC, ninguna aeronave operará con un certificado provisional, a menos que:
(1) Esté de acuerdo con la certificación de tipo o de tipo suplementario;
(2) Sea utilizada para la instrucción de tripulaciones de vuelo incluyendo operaciones simuladas de transporte aéreo;
(3) Sea utilizada para vuelos de demostración realizados por el fabricante para

compradores potenciales;
(4) Sea utilizada para estudio de mercado por el fabricante;
(5) Sea utilizada para verificaciones en vuelo de instrumentos, equipamiento y accesorios, que no afecten la aeronavegabilidad básica de la aeronave; o
(6) Sea utilizada para pruebas en servicio de la aeronave.

(c) Una aeronave certificada provisionalmente se operará dentro de las limitaciones indicadas en la aeronave o descritas en el manual de vuelo provisional de la aeronave u otro documento apropiado

.

(d) Cuando se opere de acuerdo con la certificación de tipo o de tipo suplementario de la aeronave, dicha operación se realizará:
(1) Según las limitaciones de operación para una aeronave experimental de la Sección 21.191 de la RDAC 21; y
(2) Cuando realice vuelos de demostración, deberá ser operada de acuerdo con los requerimientos de la Sección 91.430 de esta parte.

(e) Al operar una aeronave certificada provisionalmente se establecerá procedimientos aprobados para:
(1) La utilización y guía del personal de tierra y de vuelo cuando se opere según esta sección; y,
(2) La operación en y fuera de los aeródromos donde sean necesarios despegues y aproximaciones sobre áreas densamente pobladas. No se operará dicha aeronave excepto que cumpla con los procedimientos aprobados.

(f) No se operará una aeronave certificada provisionalmente, salvo que cada miembro de la tripulación de vuelo esté certificado apropiadamente y posea adecuados conocimientos, y se encuentre familiarizado con la aeronave y los procedimientos a ser utilizados.

(g) No se despegará una aeronave certificada provisionalmente, salvo que cumpla con el mantenimiento requerido por los reglamentos aplicables y como sea establecido por la AAC.

(h) Cuando el fabricante o la AAC determine que es necesario realizar un cambio en el diseño, construcción u operación para una operación segura, no se operará una aeronave certificada provisionalmente hasta que ese cambio sea realizado y aprobado. La Sección 21.99 del RDAC 21 es aplicable a las operaciones según esta sección.

(i) No se iniciará un vuelo de una aeronave certificada provisionalmente ,salvo que:
(1) En esa aeronave se transporte sólo personas que tengan algún tipo de interés en las operaciones realizadas de acuerdo a esta sección o que son autorizadas específicamente por el fabricante y la AAC; y,
(2) Se informe a cada persona transportada que la aeronave posee una certificación provisional.

(j) La AAC puede establecer limitaciones o procedimientos adicionales que considere necesarios, incluyendo limitaciones en el número de personas que pueden ser transportadas en la aeronave.

91.450 Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental

(a) No se iniciará un vuelo de una aeronave que tenga un certificado experimental:
(1) Para un propósito distinto para el cual dicho certificado fue emitido; o,
(2) Para transportar personas o propiedades con fines comerciales.

(b) Una aeronave que posea un certificado experimental no operará fuera del área asignada por la AAC hasta que demuestre que:
(1) La aeronave es controlable a través de todo su rango normal de velocidades y a través de todas las maniobras a ser ejecutadas; y,
(2) La aeronave no posee características de operación o de diseño peligrosas.

(c) Una aeronave que tenga un certificado experimental no operará sobre áreas

densamente pobladas, o en una ruta aérea congestionada, a menos que sea autorizado de otra forma por la AAC por medio de limitaciones especiales de operación

(d) La AAC puede emitir limitaciones especiales de operación para una aeronave en particular que le permitan despegar y aterrizar sobre un área densamente poblada u operar sobre una aerovía congestionada, de acuerdo con los términos y condiciones especificados en la autorización en el interés de la seguridad de la actividad aerocomercial.

(e) Una aeronave con certificado experimental no operará, salvo que:
- (1) Se advierta a toda persona transportada de la naturaleza experimental de la aeronave;
- (2) Se opere según VFR solamente de día, a menos que sea autorizado específicamente de otra manera por la AAC; y,
- (3) Se notifique a la torre de control de la naturaleza experimental de la aeronave cuando se opere la misma dentro o fuera de aeródromos con torres de control operativas.

(f) No se puede operar un aeronave por remuneración o alquiler a la que se le emitió un certificado experimental según la Sección 21.855 (i) del LAR 21, excepto que la aeronave posea un certificado experimental emitido de conformidad con la Sección 21.855(i) (1) para remolcar un planeador que sea de categoría deportiva liviana o un vehículo ultraliviano no potenciado, de acuerdo con la Sección 91.405.

(g) No se puede operar una aeronave a la que se le emitió un certificado experimental según la Sección 21.855 (i)(1) del LAR 21 para remolcar un planeador que sea de categoría deportiva liviana o un vehículo ultraliviano no potenciado o para realizar instrucción en vuelo, por remuneración o alquiler en un avión a menos que:

- (1) En las 100 horas previas de tiempo en servicio haya sido inspeccionada de acuerdo con el LAR 43 y en concordancia con los procedimientos de inspección desarrollados por el fabricante o por una persona aceptable para la AAC del Estado de matrícula; o
- (2) Haya recibido una inspección para la emisión de un certificado de aeronavegabilidad en concordancia con la RDAC 21.

91.455 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria

(a) Una aeronave de categoría primaria no transportará personas o propiedades por remuneración o arrendamiento.

91.460 Limitaciones de operación de aeronaves que poseen certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana.

(a) Ninguna persona puede operar comercialmente una aeronave que posea un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana excepto para:
(1) Remolque de planeadores, de acuerdo a lo prescripto en la RDAC 91 Sección 91.405; o
(2) Realizar instrucción de vuelo.

(b) Ninguna persona puede operar una aeronave que posea un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana a menos que:
- (1) La aeronave sea mantenida por una organización de mantenimiento aprobada (OMA) con la habilitación correspondiente o el poseedor de una licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves otorgada o convalidada por un Estado del SRVSOP de acuerdo a los alcances de su licencia.
- (2) Se haya realizado una inspección anual por condición en una OMA de acuerdo a un procedimiento desarrollado por el fabricante o por una persona aceptada por la AAC del Estado de matrícula. Esta inspección anual deberá contar con la aceptación de la AAC del Estado de matrícula.
- (3) El propietario o explotador cumpla con las directrices de aeronavegabilidad, cuando corresponda.
- (4) El propietario o explotador cumpla con cada una de las directivas de seguridad emitidas por el fabricante, aplicables a la aeronave, a los efectos de corregir condiciones inseguras. En lugar de cumplir con las directivas de seguridad el propietario u operador puede:

(i) Corregir la condición insegura de una manera diferente de aquella establecida en la directiva de Seguridad, siempre que la persona que emitió la directiva esté de acuerdo con el cambio; u

(ii) Obtener de la AAC del Estado de matrícula una excepción al cumplimiento de la directiva de seguridad si se concluye que la directiva de seguridad fue emitida sin considerar los reglamentos aplicables.

(5) Cada reparación mayor y modificación mayor realizada a una aeronave producida de acuerdo al reglamento aplicable, debe ser autorizada por la AAC del Estado de matrícula y realizada en una OMA con habilitación correspondiente, e inspeccionada de acuerdo a un procedimiento desarrollado por el fabricante o una persona aceptada por la AAC del Estado de matrícula.

(6) El propietario u explotador cumpla con los requisitos de registrar las reparaciones mayores y alteraciones mayores realizadas a los productos certificados de acuerdo con el RDAC 43 Sección 43.405 (a) y (b), y el RDAC 91, Sección 91.1125.

(c) Ninguna persona puede operar comercialmente una aeronave que posea un certificado aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana para remolcar planeadores o instrucción menos que en las 100 horas previas de servicio la aeronave haya sido:

(1) Inspeccionada por una OMA o el poseedor de una licencia de mecánico de mantenimiento aeronave otorgada o convalidada por un Estado del SRVSOP de acuerdo a los alcances de su licencia, aplicando un procedimiento desarrollado por el fabricante, o por una persona aceptable para la AAC del Estado de matrícula, y haya sido aprobada para el retorno al servicio de acuerdo a lo previsto en el RDAC 43, o

(2) Inspeccionado para la emisión de un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana de acuerdo al RDAC 21.

(d) Cada persona que opere una aeronave que posea un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana, debe hacerlo de acuerdo a las instrucciones de operación de la aeronave, incluyendo las previsiones para operar cualquier equipo incluido en la lista de equipamiento de la aeronave.

(e) Cada persona que opere una aeronave que posea un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana, debe advertir a la persona transportada como pasajero que esta aeronave no cumple con los requisitos de aeronavegabilidad de una aeronave con certificado de aeronavegabilidad estándar.

(f) Las aeronaves que posean un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana, sólo pueden operar en condiciones VFR diurno.

(g) Las aeronaves que posean un certificado de aeronavegabilidad especial categoría deportiva liviana, sólo pueden operar hasta los 5 ½ Km (3 millas náuticas) de la costa.

(h) La AAC puede prescribir limitaciones adicionales que considere necesarias.

CAPÍTULO D OPERACIONES DE VUELO

91.505 Servicios e instalaciones de vuelo

(a) El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que se haya determinado previa-mente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, requeridas para ese vuelo y para la seguridad del avión y protección de sus pasajeros:
(1) Estén disponibles;
(2) Sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto; y
(3) Funcionen debidamente para ese fin.

(b) El piloto al mando tomará las medidas oportunas para que se notifique, sin retraso indebido, cualquier deficiencia de las instalaciones y servicios observada en el curso de sus operaciones, a la autoridad directamente encargada de los mismos

(c) Con sujeción a las condiciones publicadas para su uso, los aeródromos y helipuertos y sus instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo durante sus horas de operación publicadas, independientemente de las condiciones meteorológicas.

91.510 Instrucciones para las operaciones

(a) El piloto al mando verificará que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades.

(b) Una aeronave no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo o helipuerto, salvo que la persona que lo opere:
(1) Haya sido debidamente autorizada por el explotador o por el arrendador si está arrendada o por un agente designado;
(2) Sea competente para maniobrar la aeronave en rodaje;
(3) Esté calificada para usar el radioteléfono; y,
(4) Haya recibido instrucción de alguien competente con respecto a:
(i) La disposición general del aeródromo o helipuerto,
(ii) Rutas,
(iii) Letreros;
(iv) Luces de señalización,
(v) Señales e instrucciones de control de tránsito aéreo (ATC);
(vi) Fraseología y procedimientos; y,
(vii) Esté en condiciones de cumplir las normas operacionales requeridas para el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo o helipuerto.

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

91.515 Control operacional

El piloto al mando tendrá la responsabilidad del control operacional

91.520 Emergencias en vuelo

(a) En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad operacional o la protección de la aeronave o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes.

(b) Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando presentará un informe sobre tal infracción a la autoridad competente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia del informe al Estado de matrícula del avión. Tales

informes se presentarán, tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de 10 días.

91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia

El piloto al mando no permitirá que, cuando se lleven pasajeros, se simulen situaciones no normales o de emergencia.

91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento

El piloto al mando se asegurará que se lleve a bordo de la aeronave en cada vuelo, toda la información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual volará la aeronave.

91.535 Competencia lingüística

El piloto al mando se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, conforme a lo especificado en la RDAC 61.

91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje

(a) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:
   (1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y,
   (2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
      (i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;
      (ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;
      (iii) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;
      (iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y
      (v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

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

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

***Nota 3.-** En el manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura orientación sobre clasificación de aproximaciones en relación con operaciones, procedimientos, pistas y sistemas de navegación para aproximación por instrumentos.*

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

***Nota 4.** - En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

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

(d) El piloto al mando establecerá mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje con arreglo a los criterios especificados por la AAC del Estado de matrícula, para cada aeródromo helipuerto o lugar de aterrizaje que ha de utilizarse en las operaciones. Estos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos helipuertos o lugares de aterrizaje el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

(e) La AAC del Estado de matrícula puede aprobar créditos operacionales para operaciones con aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos**.**

Nota 5. —Los créditos operacionales comprenden:
(a) Para fines de una prohibición de aproximación (91.585 (b) (1), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;
(b) La reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o,
(c) La necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con capacidades de a bordo.

Nota 6. — En el Apéndice O y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.

Nota 7. — En el Manual de operaciones todo tiempo (Do.c 9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.

Nota 8.— Sistema de aterrizaje automático — helicóptero es una aproximación automática que utiliza sistemas de a bordo que proporciona control automático de la trayectoria de vuelo, hasta un punto alineado con la superficie de aterrizaje, desde el cual el piloto puede efectuar una transición a un aterrizaje seguro mediante visión natural sin utilizar control automático.

91.545 Preparación de los vuelos

(a) No se iniciará ningún vuelo hasta que el piloto al mando haya comprobado que:
  (1) La aeronave:
    (i) Reúna las condiciones de aeronavegabilidad;
    (ii) Esté debidamente matriculada;
    (iii) Cuente con los certificados vigentes correspondientes a bordo de la misma;
    (iv) Cuente con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
    (v) Haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo H de esta parte; y,
    (vi) No exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.
  (2) El peso (masa) y centro de gravedad de la aeronave sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas; y,
  (3) La carga transportada esté debida-mente distribuida y sujeta.

(b) El piloto al mando deberá disponer de información suficiente respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento, a efectos de determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Asimismo deberá disponer de los datos de performance para todas las fases de vuelo restantes.

(c) El piloto al mando se asegurará de que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada avión:
  (1) Una linterna en buenas condiciones;
  (2) Listas de verificación;

(3) Cartas aeronáuticas;
(4) Para operaciones IFR o VFR nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta;
(5) Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar;
(6) En caso de aviones multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo; y,
(7) Un par de lentes correctivas de repuesto, cuando así este prescrito en su certificado médico, según lo establecido en el RDAC 67, Párrafos 67.075 (b) (2), 67.095 (b) (2) y 67.115 (b) (2).

91.550 Planificación del vuelo

(a) Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible, apropia-da al vuelo que se intenta realizar.

(b) La preparación de un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida y la de cada vuelo que se atenga a las reglas de vuelo por instrumentos incluirá:
(1) Un estudio de los informes y pro-nósticos meteorológicos actualizados de que se disponga; y,
(2) La planificación de medidas alternativas, en caso de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto debido a las condiciones meteorológicas.

91.555 Utilización del cinturón de seguridad, tirantes de hombro y sistemas de sujeción de niños

(a) Salvo que la AAC autorice de otra manera:
(1) Ningún piloto despegará una aeronave a menos que el piloto al mando se asegure que cada persona a bordo ha sido informada sobre:
(i) La forma de abrochar y desabrochar su cinturón de seguridad y, si existen, sus tirantes de hombro; y,
(ii) La manera de evacuar la aeronave en caso de emergencia.
(2) Ningún piloto moverá una aeronave en la superficie, despegará o aterrizará, a menos que el piloto al mando se asegure que cada persona a bordo recibió las instrucciones para abrochar su cinturón de seguridad y, si existen, sus tirantes de hombro.
(3) Toda persona a bordo de una aeronave, durante el movimiento en la superficie, despegue y aterrizaje, debe ocupar un asiento o litera aprobada, con el cinturón de seguridad abrochado y, si existen, con los tirantes de hombro debidamente ajustados en torno a dicha persona.
(4) Para el movimiento en la superficie de hidroaviones y giroaviones equipados con flotadores, la persona encargada de atracar y desatracar el hidroavión o giroavión, queda exenta de los requisitos de permanecer sentado y de abrocharse el cinturón de seguridad.
(5) Asimismo, una persona puede:
(i) Ser sostenida por un adulto que ocupa un asiento o litera, si dicha persona aún no ha cumplido dos (2) años de edad;
(ii) Utilizar un sistema de sujeción infantil proporcionado por el explotador o por una de las personas descritas en el Párrafo (a)(5)(ii)(A) de esta sección siempre que:
A El niño esté acompañado por uno de sus padres, un cuidador o persona designada por los padres para velar por la seguridad del niño durante el vuelo;
B El sistema de sujeción infantil lleve etiquetas indicando que la AAC o una autoridad aeronáutica extranjera, ha aprobado su utilización en las aeronaves, de acuerdo a los reglamentos nacionales o normas internacionales; y
C El explotador cumpla los siguientes requisitos:
I. El sistema de sujeción infantil debe estar asegurado adecuadamente a la litera o asiento y orientado hacia adelante.

II. El niño debe estar debida-mente asegurado con el sistema de sujeción y no debe exceder el peso máximo aprobado para dicho sistema; y,
III. El sistema de seguridad debe llevar las etiquetas requeridas.

(iii) Sentarse en el piso del avión, si está a bordo con el propósito de realizar actividades de paracaidismo.

(b) El uso de los sistemas de sujeción infantil del tipo “chaleco-arnés” y del tipo utilizado en el regazo del acompañante, no está aprobado para ser utilizados en aviones.

(c) A menos que la AAC disponga de otra manera, esta sección no es aplicable a las operaciones conducidas según el RDAC 121.

(d) El Párrafo (a) (3) de esta sección no se aplica a los miembros de la tripulación de vuelo según la Sección 91.570 de este capítulo.

91.560 Aleccionamiento de la tripulación

(a) El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación conozcan bien, por medio de aleccionamiento verbal u otro método, la ubicación y el uso de:
(1) Los cinturones de seguridad; y, cuando sea apropiado,
(i) Las salidas de emergencia;
(ii) Los chalecos salvavidas;
(iii) El equipo de suministro de oxígeno; y,
(iv) Otro equipo de emergencia previsto para uso individual, inclusive tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

91.565 Aleccionamiento a los pasajeros

(a) El piloto al mando se asegurará de que los pasajeros conozcan, por medio de aleccionamiento verbal u otro método la ubicación y el uso de:
(1) Los cinturones de seguridad;
(2) Las salidas de emergencia;
(i) Los chalecos salvavidas, se requeridos por la sección 91.820;
(ii) El equipo de provisión de oxígeno, se requerido por la sección 91.590
(iii) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros

(b) El piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

(c) En caso de emergencia durante el vuelo, se instruirá a los pasajeros acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

(d) El piloto al mando se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo se considere necesario tener precaución, todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio

(a) Los tripulantes de vuelo en sus puestos de servicio, deberán cumplir con lo siguiente:
(1) *En el despegue y aterrizaje.*- El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.
(2) *En ruta.*- El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la

utilización del avión o por necesidades fisiológicas.

(3) *Cinturones de seguridad.-* El piloto al mando y los miembros de su tripulación de vuelo mantendrán abrochados sus cinturones de seguridad mientras estén en sus puestos.

(4) *Arnés de seguridad.-* Cuando se dispone de arneses de seguridad:

(i) Cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje;

(ii) Todos los otros miembros de la tripulación mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes de hombro les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes de hombro pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

(iii) El arnés de seguridad incluye un cinturón de seguridad y los tirantes de hombro que pueden usarse separadamente**.**

91.575 Condiciones meteorológicas

(a) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con VFR, a menos que:

(1) Se trate de un vuelo puramente local en condiciones VMC; o,

(2) Los informes meteorológicos más recientes; o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con VFR, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

(b) Aviones. Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con reglas de vuelo por instrumentos no deberá:

(1) Despegar del aeródromo de salida a no ser que las condiciones meteorológicas, a la hora de su utilización, correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización del aeródromo para dicha operación; y,

(2) Despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo a no ser que en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse de conformidad con 91.600, los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo para dicha operación.

(c) La AAC del Estado de matrícula establecerá los criterios que han de aplicarse para la hora prevista de utilización de un aeródromo, incluyendo un margen de tiempo.

Nota. — *Un margen de tiempo ampliamente aceptado para la "hora prevista de utilización" es una hora antes y después de la primera y última hora de llegada. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc. 9976) figuran consideraciones adicionales*

(d) Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) - Helicópteros:

(1) cuando se requiera un helipuerto de alternativa:

(i) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en un helipuerto de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto.

(2) Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa:

(i) No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información más reciente indique que existirán las siguientes condiciones meteorológicas:

A. Desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada; o,

B. Desde la hora real de salida hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, el período que sea más corto:

I. Una altura de base de nubes de por lo menos 120 m (400 ft) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y,

II. Visibilidad de por lo menos 1,5 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

(ii) Los valores de base de nubes y visibilidad establecidos en los Párrafos 91.575 (c) (2) (i) (B) I. y (c) (2) (i) (B) II de esta sección, serán considerados mínimos cuando se mantenga una vigilancia meteorológica fiable y continua. Si solo se dispone de pronóstico tipo "de área", la AAC especificará los mínimos que considere pertinentes.

(d) Vuelos en condiciones de engelamiento.

(1) No se iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, salvo que

(i) La aeronave esté certificada y equipada para volar en esas condiciones;

(ii) Se le haya inspeccionado en tierra para detectar la formación de hielo; y

(iii) De ser necesario, se le haya dado el tratamiento apropiado de deshielo o antihielo.

(2) La acumulación de hielo o de otros contaminantes que se produce en forma natural se eliminará a fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

91.580 Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos

El piloto al mando notificará lo antes posible al ATC, si encuentra condiciones meteorológicas adversas o situaciones de vuelo imprevistas que a su criterio pudieran afectar la seguridad operacional de otras aeronaves, cumplimentando lo dispuesto en la sección 91.255 de esta Parte.

91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos

(a) Continuación de un vuelo:

(1) No se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo o helipuerto de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo o helipuerto o en cada aeródromo o helipuerto de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo o helipuerto de conformidad con la Sección 91.540 de este capítulo.

(b) Continuación de una aproximación instrumental.

(1) No se continuará una aproximación por instrumentos por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo o helipuerto o en el tramo de aproximación final a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima de los mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto.

(c) Si después de ingresar en el tramo de aproximación final o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo o helipuerto, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta la DA/H o MDA. En todo caso, ninguna aeronave proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían los mínimos de utilización de aeródromo o de helipuerto.

Nota.- *RVR de control se refiere a los valores notificados de uno o más emplazamientos de notificación RVR (punto de toma de contacto, punto medio, extremo de parada) que se utilizan para determinar si se cumplen o no los mínimos de utilización. Cuando se emplea el RVR, el RVR de control es el RVR del punto de toma de contacto, salvo que lo prescriban de otro modo los criterios de la AAC.*

91.590 Provisión de oxígeno

(a) El piloto al mando se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable, para suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos a altitudes a las que la falta de oxígeno podría provocar una aminoración de las facultades de los miembros de la tripulación o un efecto perjudicial para los pasajeros.

(b) En el Apéndice D de la Parte I de este reglamento se presentan los requisitos sobre el transporte y uso de oxígeno.

91.595 Uso de oxígeno

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo utilizarán el oxígeno respirable, de acuerdo a lo establecido en la Sección 91.590.

91.600 Aeródromos de alternativa

(a) Aeródromo de alternativa de despegue
  (1) Para iniciar un vuelo, los mínimos meteorológicos de salida de un aeródromo no deberán ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa de despegue que se encuentre a las siguientes distancias:
    (i) *Aviones con dos motores*. A no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un solo motor.
    (ii) *Aviones con tres o más motores.* A no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.

(b) Aeródromo de alternativa de destino:
  (1) Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará por lo menos un aeródromo de alternativa de destino en los planes de vuelo, a no ser que:
    (i) La duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo, hasta el aeródromo de destino sea tal que, teniendo en cuenta todas las condiciones meteorológicas y la información operacional pertinente al vuelo, a la hora prevista de utilización, exista certidumbre razonable de que:
      (A) La aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y,
      (B) A la hora prevista de utilización en el aeródromo de destino haya pistas separadas utilizables, por lo menos una de ellas con procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o
    (ii) El aeródromo de aterrizaje pre-visto esté aislado y;
      (A) Se haya prescrito un procedimiento normalizado de aproximación por instrumentos para el aeródromo de aterrizaje previsto;
      (B) Se haya determinado un punto de no retorno; y,
      (C) El vuelo no continuará más allá del punto de no retorno a no ser que la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas a la hora prevista de utilización:
        I. Una altura de base de nubes de por lo menos 300 m (1 000 ft) por encima de la mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; ,
        II. Una visibilidad de por lo menos 5,5 km (3 NM) o de 4 km (2 NM) más que la mínima correspondiente al procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota.— *Por pistas separadas se entiende dos o más pistas del mismo aeródromo configuradas de modo que si una pista está cerrada, puedan realizarse operaciones a las otras pistas.*

91.605 Helipuertos de alternativa

(a) Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se especificará al menos un helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa en el plan de vuelo y el plan de vuelo operacional, a no ser que:
  (1) Prevalezcan las condiciones meteorológicas del Párrafo 91.575 (d) (2) de este capítulo, o,
  (2) Se cumplan las siguientes condiciones:
    (i) El helipuerto o lugar de aterrizaje previsto esté aislado y no se disponga de ningún helipuerto o lugar de aterrizaje alternativa; y,

(ii) Se prescriba un procedimiento de aproximación por instrumentos para el helipuerto aislado de aterrizaje previsto; y,
(iii) Se determine un punto de no retorno (PNR) en caso de que el destino sea en el mar.

(b) Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, sujeto a las condiciones siguientes:
(1) Los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR). Antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;
(2) Se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se la tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;
(3) Se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa;
(4) La disponibilidad de la plataforma estará garantizada; y,
(5) La información meteorológica debe ser fiable y precisa.

(c) Se deberá tener en cuenta que la técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después de fallar un sistema de control, puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

(d) Los helipuertos de alternativa en el mar no deben utilizarse cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra.

91.610 Requisitos de combustible y aceite – Aviones

(a) No se iniciará ningún vuelo a menos que, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión lleve suficiente combustible y aceite para completar el vuelo sin peligro. La cantidad de combustible que ha de llevarse debe permitir:
(1) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y no se requiera un aeródromo de alternativa de destino de conformidad con el Párrafo 91.600 (b) de este capítulo, o cuando el vuelo se dirige a un aeródromo aislado:
(i) Volar al aeródromo de aterrizaje previsto; y después
(ii) Disponer de una reserva de combustible final durante por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero.
(2) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y se requiera un aeródromo de alternativa de destino:
(i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta un aeródromo de alternativa; y después
(ii) Disponer de una reserva de combustible final durante por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero; o,
(3) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las VFR para vuelo diurno:
(i) Volar al aeródromo de aterrizaje previsto, y después;
(ii) Disponer de una reserva de combustible final, durante por lo menos 30 minutos a altitud normal de crucero; o,
(4) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las VFR para vuelo nocturno:
(i) Volar al aeródromo de aterrizaje previsto, y después
(ii) Una reserva de combustible final de por lo menos 45 minutos a altitud normal de crucero.

(b) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, ajuste de la operación prevista

91.615 [Reservado]

91.620 Reserva de combustible y aceite: todos los helicópteros

Para iniciar un vuelo, los helicópteros deberán llevar suficiente combustible y aceite para completar

el vuelo sin peligro, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo. Además, llevará una reserva para prever contingencias.

91.625 Requisitos de combustible y aceite: operaciones VFR – Helicópteros

(a) La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con la Sección 91.620 de este capítulo será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la que permita al helicóptero:
  (1) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo;
  (2) Disponer de combustible de reserva final para seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y
  (3) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la AAC.

91.630 Requisitos de combustible y aceite: Operaciones IFR – Helicópteros

(a) En el caso de operaciones de conformidad con IFR, la cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con lo establecido en la Sección 91.620 será, por lo menos la que permita al helicóptero:
  (1) Cuando no se requiere ningún helipuerto de alternativa, según el Párrafo 91.575 (d) (2), volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, y ejecutar una aproximación al mismo, después:
    (i) Disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje previsto de destino, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y,
    (ii) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.
  (2) Cuando se requiere un helipuerto de alternativa, según el Párrafo 91.575 (c) (1), volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje al cual se proyecta el vuelo, realizar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:
    (i) Volar hasta el helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa especificado en el plan de vuelo, y ejecutar una aproximación al mismo; y luego:
      (A) Disponer de combustible final de reserva para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y,
      (B) Disponer de una cantidad adicional de combustible para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.
  (3) Cuando no se disponga de helipuerto o lugar de aterrizaje de alternativa, [el helipuerto previsto para el aterrizaje esté aislado, según el Párrafo 91.605 (a) (2) y no se dispone de helipuerto de alternativa], volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, y a continuación, por un periodo de dos horas a la velocidad de espera ó un período diferente, si es especificado por la AAC.
  (4) Nada de lo dispuesto en las Secciones 91.620 a la 91.630 impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de preparar un nuevo plan hasta otro helipuerto, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo, puedan cumplirse los requisitos de la sección referida.

(b) El uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, ajuste de la operación prevista.

91.635 Factores para calcular el combustible y aceite de helicópteros

(a) Al calcular el combustible y aceite de los helicópteros, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:
  (1) Las condiciones meteorológicas pronosticadas;
  (2) Los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;
  (3) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de

destino, incluyendo una aproximación frustrada y de ahí volar a la alternativa según corresponda;

(4) Los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o parada de un grupo motor en ruta; y,

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

91.637 Gestión del combustible en vuelo

(a) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo helipuerto o lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto.

Nota 1. — La protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier helipuerto o lugar de aterrizaje cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente.

(b) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo helipuerto o lugar de aterrizaje específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 2.— *La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

(c) El piloto al mando declarará una situación de emergencia del combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo helipuerto o lugar de aterrizaje más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 3.— *Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.600 y es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo o lugar de aterrizaje. La declaración de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE informa al ATC que todas las opciones de aterrizaje disponibles se han reducido a un lugar específico y que una parte del combustible de reserva final podría consumirse antes de aterrizar*

91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando (o mientras giren los rotores en un helicóptero)

(a) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando (o mientras giren los rotores en un helicóptero), 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 deberá mantener comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el abastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado, utilizando el sistema de intercomunicación de la aeronave u otros medios adecuados.

(c) Lo previsto en el Párrafo (a) de esta sección, no exige necesariamente que se desplieguen íntegramente las escaleras de la aeronave como requisito previo al reabastecimiento.

91.645 Condiciones de vuelo peligrosas

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

91.647 Procedimientos operacionales de los aviones para performance del aterrizaje

Una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que , de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

91.650 Equipaje de mano

(a) El piloto al mando se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en la aeronave e introducido en la cabina de pasajeros, quede bien retenido.

(b) Ningún piloto al mando de una aeronave puede permitir que el pasajero lleve su equipaje a bordo del avión, excepto:
  (1) En un compartimiento o área des-tinada al almacenaje de carga y/o equipaje, o
  (2) Debajo del asiento del pasajero, siempre que no pueda deslizarse hacia delante, ni hacia los costados bajo el impacto de choques severos.

91.655 Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación

(a) Para operar una aeronave en Categoría II o III, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  (1) La tripulación de vuelo de la aeronave consistirá en un piloto al mando y un copiloto que posean las autorizaciones apropiadas para este tipo de operación;
  (2) Cada miembro de la tripulación deberá tener un conocimiento y familiarización adecuada con la aeronave y los procedimientos que deben ser utilizados; y
  (3) El panel de instrumentos al frente del piloto que está controlando la aeronave tiene la información adecuada para el tipo de sistema de guía de control de vuelo que será utilizada.

(b) Cada componente terrestre requerido para este tipo de operación y relacionado con el equipamiento de a bordo, está debidamente instalado y operando.

(c) *DA/DH autorizadas*.- para los propósitos de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado proporcione y requiera una DA/DH, la DA/DH autorizada será la mayor de las siguientes:
  (1) La DA/DH prescrita para el procedimiento de aproximación.
  (2) La DA/DH prescrita para el piloto al mando.
  (3) La DA/DH para la cual está equipada la aeronave.

(d) Cuando sea requerido utilizar y se proporcione una DA/DH, el piloto al mando no deberá continuar una aproximación por debajo de los mínimos de la DA/DH autorizados, a menos que cumplan las siguientes condiciones:
  (1) La aeronave se encuentra en una posición desde la cual pueda ser realizado el descenso y aterrizaje en la pista prevista, a un régimen normal de descenso, utilizando maniobras normales y donde el régimen de descenso permitirá el contacto dentro de la zona de contacto en la pista prevista para el aterrizaje.
  (2) Al menos una de las siguientes referencias visuales deberán ser distinguidas e identificables por el piloto, en la pista prevista para aterrizar.
    (i) El sistema de luces de aproximación.
    (ii) El umbral de pista.
    (iii) Las marcas de umbral de pista.
    (iv) Las luces de umbral de pista.
    (v) Las de zona de contacto o las marcas de la zona de contacto.

(vi) Las luces de la zona de contacto.

(e) El piloto al mando deberá ejecutar inmediatamente la aproximación frustrada apropiada toda vez que, previo al contacto, no se alcanzan los requerimientos establecidos en el Párrafo (d) de esta sección.

(f) Para aproximaciones de CAT III, sin DH, el piloto al mando solo podrá aterrizar la aeronave, dentro de los límites de su Carta de autorización (LOA) o de sus OpSpecs.

(g) Esta sección también es aplicable a los explotadores certificados según las RDAC 121 y 135, que operarán sus aeronaves de acuerdo con sus OpSpecs.

91.660 Manual de Categoría II y III

(a) Para operar una aeronave en Categoría II o III, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:
(1) Disponer de un manual actualizado y aprobado de Categoría II o Categoría III para esa aeronave y a bordo de la misma;
(2) La operación será conducida de acuerdo con los procedimientos, instrucciones y limitaciones del manual apropiado; y,
(3) Los instrumentos y equipamiento listado en el manual que son requeridos para una operación de Categoría II ó Categoría III, han sido inspeccionados y mantenidos de acuerdo con el programa de mantenimiento contenido en dicho manual.

(b) Cada explotador deberá mantener una copia actualizada del manual en su base principal y disponible para la inspección a requerimiento de la AAC

(c) 121 y 135. Esta sección también es aplicable para los explotadores certificados según el RDAC

91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II

(a) La AAC podrá emitir una LOA, autorizando desviaciones respecto a los requisitos establecidos en las Secciones 91.655 y 91.660 para la operación de aeronaves de Categoría A (velocidad de aproximación inferior a 91 kts), en Categoría II, si la AAC determina que la operación propuesta puede conducirse con seguridad según los términos de la desviación.

(b) La autorización de desviación, debe prohibir la operación de la aeronave en el transporte de personas o productos por remuneración o arrendamiento.

91.670 Operaciones dentro de espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM)

(a) Excepto por lo previsto en el párrafo (b), ninguna persona deberá operar una aeronave en espacio aéreo con sepa-ración vertical mínima reducida (RVSM), a menos que:
(1) El explotador y su aeronave cumplan con los requerimientos establecidos en el Apéndice F de esta Parte de la RDAC 91; y,
(2) El explotador esté autorizado por la Autoridad Aeronáutica competente a realizar dicha operación.

(b) La Autoridad Aeronáutica competente podrá autorizar una desviación de los requerimientos de esta sección, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice F de esta Parte del RDAC 91.

(c) Un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del propietario/explotador autorizado a realizar operaciones RVSM, se someterá a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos años, o a intervalos de 1 000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo.

(d) En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un propietario/explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

(e) La AAC adoptará las medidas adecuadas con respecto a aeronaves y propietarios/explotadores que se encuentren en operación en espacios aéreos RVSM sin una autorización RVSM válida.

91.672 Aproximaciones por instrumentos

(a) Los aviones y helicópteros que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la AAC donde esté situado el aeródromo o helipuerto o por la AAC del Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera de su territorio.

Nota 1.- *Véase 91.540 en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.*

Nota 2.- *En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros de los procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.*

91.675 Ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha.

(a) Se permitirá el ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha solo en aquellas circunstancias que impidan la operación normal de puesta en marcha, de acuerdo a lo siguiente:
  (1) Para aeronaves con plantas propulsoras ubicadas en los planos, deberá detenerse el o los motores del lado por el cual se efectúa el ascenso o descenso de pasajeros;
  (2) Para aeronaves con plantas propulsoras ubicadas en la parte posterior del fuselaje, no se utilizarán las puertas traseras para efectuar el ascenso o descenso de pasajeros;
  (3) En ambos casos el explotador tomará todos, los recaudos necesarios y dispondrá de personal idóneo en plataforma para controlar y guiar el desplazamiento de los pasajeros a fin de evitar que se aproximen a la planta propulsora que se mantiene en marcha;
  (4) La tripulación de la aeronave deberá permanecer en sus puestos durante esta operación.

(b) Para aeronaves propulsadas por moto-res a pistón o turbohélices, el explotador deberá incluir en su MOE (previa aprobación de la AAC), un procedimiento que contemple lo establecido en (a), en relación al tipo de aeronave que opere.

Nota.- *Para el caso de los turborreactores, bajo ninguna circunstancia se efectuará simultáneamente el ascenso y/o descenso de pasajeros y el reabastecimiento de combustible con una planta propulsora en marcha.*

91.680 Transporte de carga

(a) Ningún piloto al mando puede permitir que se transporte carga en cualquier avión, a menos que:
  (1) Sea transportada en un contenedor de carga aprobado, recipiente o bandeja de carga aprobada, o compartimiento instalado en el avión,
  (2) Sea asegurada por los medios aprobados por la Autoridad Aeronáutica competente; o
  (3) Sea transportada de acuerdo con lo siguiente:
    (i) Que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro aparejo que tenga la suficiente resistencia como para eliminar la posibilidad de deslizamientos bajo toda condición de vuelo y en tierra.
    (ii) Que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño a los pasajeros.
    (iii) Que ella no ejerza carga alguna sobre el asiento; o sobre la estructura del piso, que exceda la limitación de peso para esos componentes.

(iv) Que no esté situada en una posición que restrinja el acceso o el uso, de cualquier salida de emergencia o puertas de acceso, o la utilización del pasillo entre la carga y el compartimiento de pasajeros.
(v) Que no sea cargada directamente sobre los pasajeros sentados.

(b) Cuando la carga es transportada dentro de compartimientos de carga que por su diseño requieren la entrada física de miembros de la tripulación para extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga debe ser estibada de tal forma que el miembro de la tripulación pueda rociar todas las partes del compartimiento con el contenido de los extintores de fuego manuales.

91.685 Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones

(a) Ninguna persona podrá operar un avión en un espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), salvo que:
(1) El avión tenga la capacidad de performance de navegación aprobada por la AAC del Estado de matrícula que cumpla con los requerimientos del Apéndice E de este reglamento; y
(2) El explotador esté autorizado para realizar las operaciones MNPS en cuestión, ya sea:
(i) Por la AAC del Estado de matrícula cuando las operaciones son de aviación general; o
(ii) Por la AAC del Estado del explotador cuando las operaciones son de transporte aéreo comercial.

(b) La AAC del Estado de matrícula o del Estado del explotador según el caso, podrá autorizar una desviación a los requerimientos de esta sección de acuerdo con la Sección c. del Apéndice E de la Parte I de este reglamento.

91.690 Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones

(a) Ninguna persona podrá operar un avión en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), salvo que:
(1) El avión tenga la capacidad de performance de navegación aprobada por la AAC del Estado de matrícula que cumpla con los requerimientos del Apéndice F de este reglamento; y
(2) El explotador esté autorizado para realizar operaciones en espacio aéreo RVSM, ya sea:
(i) Por la AAC del Estado de matrícula cuando las operaciones son de aviación general; o
(ii) Por la AAC del Estado del explotador cuando las operaciones son de transporte aéreo comercial.

(b) La AAC del Estado de matrícula o del Estado del explotador según el caso, podrá autorizar una desviación a los requerimientos de esta sección, de acuerdo con la Sección e. del Apéndice F de la Parte I de este reglamento.

91.695 Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN)

Ninguna persona podrá utilizar una aeronave en operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance (PBN), salvo que:
(1) La aeronave esté dotada del equipo de navegación aprobado por la AAC del Estado de matrícula
(2) Que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y,
(i) El explotador esté autorizado para realizar operaciones PBN, ya sea:por la AAC del Estado de matrícula cuando las operaciones son de aviación general; o
(ii) Por la AAC del Estado del explotador cuando las operaciones son de transporte aéreo comercial.

CAPÍTULO E LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.705 Aviones

(a) Todo avión se utilizará:
  (1) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;
  (2) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño; y,
  (3) Si corresponde, dentro de las limitaciones de peso (masa) impuestas por el cumplimiento de los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido, en los aeródromos o pistas donde exista problema de perturbación debido al ruido, excepto que la AAC autorice otra cosa en circunstancias excepcionales (Aplicar de acuerdo al contenido del Anexo 16 al Convenio).

(b) En el avión habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño
.

(c) El piloto al mando utilizará la información disponible para determinar que la performance del avión permitirá que el despegue, ruta y aterrizaje, se lleve a cabo con seguridad.

91.710 Helicópteros

(a) Las operaciones de los helicópteros se realizarán:
  (1) De conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente; y,
  (2) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño;
  (3) Dentro de las limitaciones de masa impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que otra cosa autorice, en circunstancias excepcionales, para un cierto helipuerto donde no exista problema de perturbación debida al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto.

(b) En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño.

(c) Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.

CAPÍTULO F INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.805 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para las aeronaves que operen según este reglamento.

91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

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

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

(c) El piloto al mando debe garantizar que no comience 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 la aeronave ha obtenido el certificado de tipo; y,
- (2) Están en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL aprobada, si es aplicable.

91.815 Requerimientos para todos los vuelos

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

(b) *Para todos los vuelos*, las aeronaves deben tener el siguiente equipo:
- (1) Un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;
- (2) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro de la aeronave, de los cuales al menos uno estará ubicado:
  - (i) En el compartimiento de pilotos; y,
  - (ii) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto;
- (3) Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de una aeronave cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después:
  - (i) Cumplirá los requisitos mínimos de performance de la AAC que se apliquen; y,
  - (ii) No será de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.
- (4) Un Asiento o litera para cada persona que sea mayor de dos (2) años y un cinturón de seguridad aprobado para cada asiento o litera;
- (5) Fusibles eléctricos de repuesto, cuando corresponda y de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo a los que están ubicados en lugares accesibles.
- (6) Un asiento o litera para cada persona que sea mayor de dos (2) años y un cinturón de seguridad aprobado para cada asiento o litera;

(7) Fusibles eléctricos de repuesto, cuando corresponda y de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo a los que están ubicados en lugares accesibles.

(c) Para *los vuelos bajo las Reglas de Vuelo Visual (VFR),* las aeronaves deben estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:
(i) El rumbo magnético;
(ii) La altitud de barométrica;
(iii) La velocidad indicada, con medios para impedir su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo y además
(iv) Llevarán a abordo o estarán equipados con medios que les permitan medir y exhibir el tiempo en horas, minutos y segundos.

(d) Las aeronaves cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche deben estar equipadas con:
(1) Además de lo indicado en el Párrafo (c) de esta sección;
(i) Un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;
(ii) Un indicador de desplazamiento lateral;
(iii) Un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
(iv) Un variómetro, y,
(v) las luces requeridas en el Párrafo (g) de esta sección

.

(e) Para vuelos según las Reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, las aeronaves deben estar equipadas con:
(1) Medios que les permitan medir y exhibir en instrumentos:
(i) Las indicaciones especificadas en el Párrafo (d)(1) de esta sección;
(ii) El viraje y desplazamiento lateral,
(iii) La actitud de la aeronave;
(iv) El rumbo estabilizado de la aeronave;
(v) Si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;
(vi) La temperatura del aire externo;
(vii) La velocidad vertical de ascenso y de descenso; y,

Nota.- *Los Requisitos (ii), (iii) y (iv) pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o sistemas integrados de dispositivos directores de vuelo, siempre que se garantice que no ocurra una falla total, inherente a los tres instrumentos por separado.*

(viii) Un generador o alternador de capacidad adecuada.

(f) *Para los vuelos nocturnos,* las aeronaves deben tener los siguientes instrumentos y equipos:
(1) Instrumentos y equipos especificados en el Párrafo (f) de esta sección;
(2) Luces de posición / navegación aprobadas;
(3) Un faro de aterrizaje;
(4) Sistema de iluminación para todos los instrumentos y equipo que son esenciales para la operación segura de la aeronave;
(5) Sistema de iluminación para la cabina de pasajeros; y,
(6) Una linterna eléctrica portátil para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación**.**

91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua

(a) *Hidroaviones*.- Los hidroaviones deben llevar en todos los vuelos el siguiente equipo:
(1) Un chaleco salvavidas aprobado o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera;
(2) Equipo de señales acústicas prescritas en el reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar, cuando sea aplicable;
(3) Un ancla; y,
(4) Un ancla flotante y otros equipos necesarios que faciliten el amarre, anclaje o maniobras del avión en el agua, que sean adecuados para sus dimensiones, peso y características de maniobra

Nota.- *"hidroaviones" incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.*

(b) *Aviones terrestres monomotores*.- *Los aviones terrestres monomotores* deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera de la persona que haya de usarlo:

(1) Cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo; o,

(2) Cuando despeguen o aterricen en un aeródromo donde, en opinión del piloto al mando, la trayectoria de despegue o la de aproximación estén dispuestas sobre el agua de forma que, en caso de un contratiempo, haya probabilidad de amaraje forzoso;

Nota.- *La expresión "aviones terrestres" incluye los anfibios utilizados como aviones terrestres*

.

(c) *Los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua*:

(1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua deben estar equipados, para cada persona que vaya a bordo, con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente situado en lugar accesible desde su asiento o litera;

(2) Cuando el piloto al mando, basándose en la evaluación de los riesgos para la supervivencia de los ocupantes en caso de amaraje forzoso, considerando el ambiente y las condiciones de operación como, entre otros, las condiciones y temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento; se asegurará de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo (c) (1) de esta sección, el avión esté equipado con:

(i) Balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y,

(ii) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(d) *Helicópteros*.- Los helicópteros que realizan vuelos sobre el agua cuando realizan operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua según lo prescribe la AAC del Estado de matrícula, o cuando vuelan a una distancia desde tierra especificada por la AAC del Estado del explotador, deben estar equipados con medios de flotación permanentes o que sean rápidamente desplegables a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro y deben llevar el equipo siguiente:

(1) Un chaleco salvavidas (provisto de un medio de iluminación eléctrica) o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona, situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento;

(2) Cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender;

(3) Equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

(e) Cuando un helicóptero despega o aterriza en un helipuerto en que la AAC del Estado del explotador determinó que la trayectoria de despegue o la de aproximación está sobre el agua de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amaraje forzoso, deben llevar un chaleco salvavidas (provisto de un medio de iluminación eléctrica) o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona, situado en lugar fácilmente accesible desde su asiento.

(f) Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de acuerdo con 91.820 (d) estarán certificados para amaraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.

91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas

(a) Para operar una aeronave en zonas terrestres designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador debe asegurarse que la aeronave esté equipada con lo siguiente:
(1) Equipo de señalización para hacer señales pirotécnicas de socorro; y,
(2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

(a) *Para aviones:*
(1) Salvo lo previsto en el numeral (2) de este párrafo, todos los aviones deben estar equipados por lo menos con un transmisor localizador de emergencia (ELT) aprobado de cualquier tipo.
(2) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de julio de 2008 deben llevar por lo menos un ELT automático.

(b) *Para helicópteros*:
(1) Todos los helicópteros que operen en Clases de performance 1 y 2 deben llevar como mínimo un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua, llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o en un chaleco salvavidas.
(2) Todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 deben llevar por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua, deben llevar por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o en un chaleco salvavidas.

(c) El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de esta sección debe cumplir con con las especificaciones técnicas correspondientes (TSO-C126), ser capaz de transmitir en la frecuencia de 406 MHz) y ser codificado y registrado (o de-registrado, si es el caso), de acuerdo a los procedimientos emitidos por la entidad correspondiente en cumplimiento de lo indicado en el Volumen III Capítulo V del Reglamento 210.

(d) La selección cuidadosa del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas salvavidas flotantes asegurará la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave que opere sobre tierra o agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. En la ubicación de los dispositivos de control y conmutación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los procedimientos operacionales conexos, también debe tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar de manera rápida cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

(e) No obstante lo especificado en el Párrafo (a) de esta sección, se puede trasladar en vuelo ferry una aeronave que solamente tenga un ELT fijo automático hasta un lugar donde la reparación o reemplazo pueda ser realizado.

91.835 Luces de las aeronaves

(a) Cuando el explotador opere una aeronave durante el período entre la puesta y la salida del sol, ésta debe tener encendidas las luces de posición y de anticolisión. Sin embargo, las luces de anticolisión no necesitan ser encendidas cuando el piloto al mando determina que, a causa de las condiciones, el mantener las luces apagadas es de interés para la seguridad operacional.

(b) No se estacionará o moverá una aeronave dentro o cerca de un área donde se realizan operaciones de vuelo nocturnas, a menos que la aeronave:
(1) Esté claramente iluminada,
(2) Tenga las luces de posición encendidas, o
(3) Esté en un área marcada por luces de obstrucción.

(c) Una aeronave no será anclada, cuando corresponda, salvo que:
(1) Tenga las luces de anclaje encendidas; o,
(2) Esté en un área donde las luces de anclaje no son requeridas en embarcaciones.

91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes

(a) Los aviones que tengan que utilizarse a grandes altitudes llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por la Sección 91.590.

(b) Los aviones presurizados, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1990 o después, destinados a volar a altitudes de vuelo mayores a 7 600 metros (25 000 pies) estarán equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal inconfundible de advertencia en caso de despresurización peligrosa.

(c) Los helicópteros sin cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en la Sección 91.590 de este capítulo.

91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

(a) Todas las aeronaves deben estar equipadas con un transpondedor de notificación de la altitud de presión de Modo C o Modo S, en cumplimiento con las especificaciones técnicas correspondientes (TSO C74c ó TSO C112).

(b) El equipamiento requerido en el Párrafo (a) precedente, debe cumplir con el mantenimiento exigido en la Sección 91.877 de esta RDAC y ser utilizado obligatoriamente por todas las aeronaves dentro del espacio aéreo requerido por la AAC.

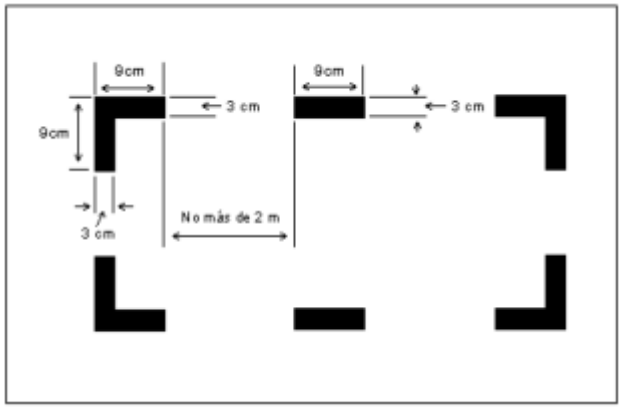
91.850 Indicador de número de Mach

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

91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

(a) Si el explotador señala en la aeronave las áreas adecuadas del fuselaje para que ingresen los equipos de rescate en caso de emergencia, tales áreas se marcarán según se indica a continuación (véase la figura a continuación):
(1) Las señales deben ser de color rojo o amarillo, y si fuera necesario se deben perfilar en blanco para contrastar con el fondo.
(2) Si las señales de los ángulos se hallan a más de dos (2) metros de distancia, se deben insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de dos (2) metros entre sí.

Señalización de la zona de penetración del fuselaje



91.860 Registradores de vuelo – Helicópteros

Generalidades

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

Nota 2:Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de este Reglamento.

Nota 3.— En el Apéndice L figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo para helicópteros.

Nota 4.— Para helicópteros cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

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

(a) Construcción e instalación.-

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

(b) Funcionamiento.-

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

(2) Para conservar los registros contenidos en los registradores de vuelo, éstos se desconectarán una vez completado el tiempo de vuelo después de un accidente o incidente.

(3) Los registradores de vuelo no volverán a conectarse antes de determinar lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Reglamento aplicable

***Nota 6**.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.*

***Nota 7**.— Las responsabilidades del propietario/ explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la 91.1417.*

(c) Continuidad del buen funcionamiento.-

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

Nota 8.— *Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice L.*

91.865 Registradores de datos de vuelo – Helicópteros

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

(a) Tipos.-

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

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

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

(b) Funcionamiento.-

(1) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3175 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IVA.

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

(c) Discontinuación.-

(1) Se discontinuará el uso de los FDR de banda metálica.

(2) Se suspenderá el uso de los FDR de película fotográfica.

(3) Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse.

(4) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

(d) Duración.-

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

91.870 Registrador de voz en el puesto de pilotaje-Helicópteros

(a) Funcionamiento.-

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

(2) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987 estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén

equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

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

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

91. 875 Registradores de enlace de datos

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

***Nota 1**.— Actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son los que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.*

***Nota 2**.— Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre helicópteros, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.*

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

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

91.877 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) Al menos una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, de acuerdo al Apéndice 3 de la RDAC 43.
(2) Para aeronaves equipadas con transponder una prueba e inspección por funcionamiento de este equipo al menos cada 24 meses, de acuerdo al Apéndice 4 de la RDAC 43.
(3) Para aeronaves equipadas con ELT, una verificación del funcionamiento del ELT cada 12 meses, siguiendo las instrucciones del fabricante del ELT.

(b) Para aeronaves equipadas con FDR, una verificación de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses y una calibración cada 60

meses:
(1) Para aviones, de acuerdo al Apéndice C de la Parte II de la RDAC 91; y,
(2) Para helicópteros, de acuerdo al Apéndice L de la Parte I de la RDAC 91.

91.880 Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS).

(a) Para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la AAC del Estado de matrícula establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de los las aeronaves.

(b) Al establecer criterios operacionales para el uso de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el Estado de matrícula se asegurará de que:
(1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad;
(2) El explotador / propietario ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional relacionadas con las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;
(3) El explotador/ propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

***Nota 1**.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

***Nota 2.—** En el Apéndice O figura orientación sobre el establecimiento de criterios operacionales.*

91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) **Equipo EFB**.- Cuando se utilizan a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar la misma

(b) **Funciones EFB**.- Cuando se utilizan EFB a bordo de la aeronave el explotador deberá:
(1) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;
(2) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y,
(3) Asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(c) La AAC del Estado de matrícula establecerá criterios para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de ~~los~~ las aeronaves.

(d) **Aprobación operacional EFB.-** Al aprobar el uso de EFB, la AAC del Estado del explotador se cerciorará de que:

(1) El equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

(2) El explotador/propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;
(3) El explotador/propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;
(4) El explotador/propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y,
(5) El explotador/propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

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

CAPÍTULO G EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

91.1005 Equipo de comunicaciones

(a) Una aeronave que haya de operar con sujeción a las VFR, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provista de:
  (1) Equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con:
    (i) Aquellas estaciones aeronáuticas; y,
    (ii) En aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente
.

(b) Una aeronave que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provista de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir:
  (1) Una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas; y
  (2) En las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

(c) Cuando el cumplimiento del Párrafo (b) de esta sección exige que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que la falla de una cualquiera no acarreará la falla de ninguna otra.

(d) Salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, un avión que tenga que efectuar un vuelo prolongado sobre el agua o un helicóptero que vuele sobre el agua o se emplee sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estará equipado:
  (1) Con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas; y
  (2) En las frecuencias que prescriba la autoridad competente (VHF o HF); u
  (3) Otros medios de comunicaciones.

(e) El equipo de radiocomunicaciones requerido de acuerdo con los Párrafos (a) a (d) de esta sección, será apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

(f) Operaciones en las que requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una especificación de comunicación basada en la performance (PBC) para la especificación de performance de comunicación requerida (RCP), la aeronave, además de los requisitos de los Párrafos (a) a (d) de esta sección:
  (1) Estar dotada de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas;
  (2) C la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y,.
  (3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se incluyen en la MEL.

(g) Para las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador establecerá documentará:
  (1) Procedimientos para situaciones como procedimientos de contingencia;
  (2) Requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas;
  (3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y,
  (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el

mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP apropiadas.

(h) En relación con las aeronaves mencionados en el inciso (f), el Estado del explotador de que existan disposiciones apropiadas para:

(1) Recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y,

(2) tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RCP.

91.1010 Equipos de navegación

(a) Una aeronave irá provista del equipo de navegación que le permita proseguir:
(1) De acuerdo con su plan de vuelo; y
(2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo; excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno

(b) La aeronave irá suficientemente provista de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que la aeronave prosiga de acuerdo con el Párrafo (a) de esta sección y, cuando corresponda, con las Secciones 91.1015, 91.1020 y 91.1025 de este capítulo.

(c) Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave dispondrá de equipo de radio que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos o helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo o helipuerto de alternativa designado.

91.1013 Equipo de vigilancia

(a) a las aeronaves de equipo de vigilancia para que puedan realizar operaciones de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

(b) Para operaciones en las que se requiere que el equipo de vigilancia cumpla una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance (PBS), la aeronave, además de los requisitos del inciso (a):
(1) que le permita funcionar de acuerdo con la especificación o especificaciones RSP prescritas;
(2) relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o el Estado de matrícula; y
(3) la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la RSP que se incluyen en la MEL.

(c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el explotador establecerá y documentará :
(1) Procedimientos para situaciones normales y anormales así como procedimientos de contingencia;
(2) requisitos de cualificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas;

(3) un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas; y
(4) procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP apropiadas.

(d) Con respecto a las aer
:

(1) recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capitulo 3, 3.3.5.2; y,
(2) tomar medidas correctivas in mediatas para cada aeronave, cada tipo de aeronaves o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la
(1) especificación RSP.

91.1015 Equipo de navegación para operaciones PBN

(a) En las operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance (PBN), la aeronave, además de los requisitos de la Sección 91.1010 de este capítulo:
(1) Estará provista del equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y
(2) C información relativa a las capacidades de especificación de navegación de la aeronave enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación del avión que haya aprobado el Estado de diseño o el Estado de matricula; y,
(3) Cuando el avión se opere de
información relativa a las capacidades de especificación de navegación del avión que se incluyen en la MEL.

(b) El Estado de matricula criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación para la PBN.

(c) Como parte de sus especificaciones de navegación PBN, el explotador/propietario demostrará al Estado de matrícula que ha establecido:
(1) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia;
(2) Requisitos en cuanto a las cualificaciones y las competencias de la tripulación de vuelo, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación;
(3) Instrucción para el personal pertinente, que sea congruente con las operaciones previstas; y,
(4) Procedimientos de mantenimiento apropiados para garantizar el} mantenimiento de la} aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones apropiadas de navegación.

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

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

(d) El Estado de matrícula una aprobación específica para especificaciones de navegación complejas.

Nota.— En el Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) *(Doc 9997) figura orientación sobre aprobaciones especificas para especificaciones de complejas (p. ej., RNP AR).*

91.1020 Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones

(a) Para el caso de los vuelos en partes definidas del espacio aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriben especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), los aviones se dotarán de equipo de navegación que:
  (1) 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,
  (2) Haya sido autorizado por la AAC del Estado de matrícula para las operaciones MNPS en cuestión.

91.1025 Equipo de navegación para operaciones RVSM – Aviones

(a) Para vuelos en partes definidas del espacio aéreo donde, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se aplica una separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1 000 ft) entre el FL 290 y el FL 410, los aviones:
  (1) Se dotarán de equipo que pueda:
    (i) Indicar a la tripulación de vuelo el nivel de vuelo en que está volando;
    (ii) Mantener automáticamente el nivel de vuelo seleccionado;
    (iii) Dar la 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 ±90 m (300 ft); e,
    (iv) Indicar automáticamente la altitud de presión; y,
  (2) Estarán autorizados por la AAC del Estado de matrícula para operaciones en el espacio aéreo en cuestión.

(b) Antes de obtener una autorización RVSM de conformidad con esta sección, el explotador debe demostrar ante la AAC que la capacidad de performance de navegación vertical de la aeronave satisface los requisitos especificados en el Apéndice F de esta parte y reglamento.

91.1030 Instalación

tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, navegación o de vigilancia o para cualquier combinación de estos fines, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para dichos fines.

CAPÍTULO H CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

91.1100 Aplicación

(a) 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 sus aeronaves.

(b) Este capítulo no se aplica a las aeronaves que operan según la RDAC 135 y/o 121.

91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad.

(a) El explotador de una aeronave es responsable por asegurarse que:
- (1) La aeronave y componentes de aeronaves operados por él se mantengan en condiciones de aeronavegabilidad;
- (2) Se corrija cualquier defecto o daño que afecte la aeronavegabilidad de una aeronave o componente de aeronave;
- (3) El mantenimiento sea ejecutado y controlado en conformidad con la RDAC 43 y 91;
- (4) El Certificado de Conformidad de Mantenimiento (CCM) sea emitido una vez que el mantenimiento ha sido completado satisfactoriamente de acuerdo a la RDAC 43.300;
- (5) Se mantenga la validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de cada una de sus aeronaves;
- (6) El equipo operacional y de emergencia necesario para el tipo de vuelo previsto esté en buenas condiciones;
- (7) Se cumpla el programa de mantenimiento de la aeronave;
- (8) Se cumplan las directrices de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otro requerimiento de aeronavegabilidad continua descrita como obligatorio por la AAC del Estado de matrícula; y
- (9) Cuando la lista de discrepancias de acuerdo con la MEL aprobada incluya instrumentos o equipamiento inoperativos, se coloque en ellos la leyenda "NO OPERATIVO" como lo requiere la RDAC 43.405 (d) (2).

91.1110 Programa de mantenimiento

(a) El explotador de una aeronave debe mantener la aeronave, excepto para las contempladas en el Párrafo (c) siguiente, de acuerdo con:

- (1) Un programa de mantenimiento que resulte aceptable para el Estado de matrícula, o
- (2) Los tiempos de reemplazo obligatorio, los intervalos de inspección y procedimientos específicos relacionados, incluidos en la sección limitaciones de aeronavegabilidad del manual de mantenimiento del fabricante o en las instrucciones de aeronavegabilidad continua.

(b) El explotador de aeronaves de hasta 5.700 kg de peso (masa) máximo de despegue (MTOW), y de helicópteros de hasta 3.175 kilos de peso (masa) máxima de despegue (MTOW), que no sean potenciados por turbina, excepto para los contemplados en el párrafo (c), debe realizar una inspección anual de acuerdo a lo siguiente:
- (1) Las aeronaves para las cuales los manuales emitidos por el organismo responsable del diseño establezca tareas de mantenimiento, se debe realizar la tarea de mantenimiento equivalente a la inspección anual del RDAC 43, cada doce (12) meses calendarios. Para las que no se ha establecido una tarea de mantenimiento equivalente a una inspección anual, esta debe realizarse de acuerdo a la establecida en la RDAC 43.
- (2) Las aeronaves donde el organismo responsable del diseño no ha establecido tareas de mantenimiento debe realizar una inspección anual cada doce (12) meses calendarios o 100 horas de vuelo, lo que ocurra primero, de acuerdo a la RDAC 43; y

(3) Para los numerales (1) y (2) se debe emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de acuerdo con la RDAC 43.400.

(c) Los párrafos (a) y (b) de esta Sección no se aplican a las aeronaves que posean un permiso especial de vuelo, un certificado de aeronavegabilidad provisional o un certificado experimental vigente;

(d) Para aeronaves grandes y turborreactores en el diseño y aplicación del programa de mantenimiento del explotador se deben observar los principios básicos a factores humanos;

(e) El programa de mantenimiento requerido en (a) debe incluir al menos lo siguiente:

(1) Las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizaran, teniendo en cuenta la utilización prevista de la aeronave;

(2) Cuando sea aplicable, el programa de integridad estructural;

(3) Procedimientos para cambiar o desviarse de lo indicado en los Párrafos (f) (1) y (c) (2) de esta sección de acuerdo a lo aprobado por la AAC del Estado de matrícula;

(4) cuando sea aplicable, una descripción del programa de confiabilidad y monitoreo por condición para la aeronave y componentes de aeronaves;

(5) Las tareas y plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios al aprobar el diseño de tipo o los cambios al programa de mantenimiento que se hayan aprobado se deben identificar como tales;

(6) El programa de mantenimiento debe basarse en la información relativa al programa de mantenimiento que haya proporcionado el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño de tipo, y en cualquier experiencia adicional aplicable;

(7) requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS.

(8) En forma oportuna, el explotador debe enviar a todos los organismos y personas que hayan recibido el programa de mantenimiento una copia de todas las enmiendas introducidas en dicho programa.

(f) El explotador de un avión o un helicóptero no podrá operar la aeronave en el espacio aéreo controlado bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) a menos que:

(1) Dentro de los 24 meses calendarios precedentes, cada sistema de presión estática, cada altímetro y cada sistema automático de información de altitud de presión, ha sido probado, inspeccionado y se ha determinado que cumple con el Apéndice 3 de la LAR 43.

(2) Después de cualquier apertura y cierre de los sistemas de presión estática, excepto para el uso de las válvulas de drenaje del sistema y las válvulas de presión estática alternativa, el sistema ha sido probado e inspeccionado y se ha determinado que cumple con los Apéndices 3 y 4 de la RDAC 43, y después de la instalación o del mantenimiento del sistema de información automático de altitud de presión del transponder ATC, donde podrían ser introducidos errores de correspondencia de datos, el sistema integrado debe haber sido probado, inspeccionado, y determinado que cumple con el párrafo (c) del Apéndice 3 de la RDAC 43.

(3) Cada transponder ATC que se requiera que esté instalado en la aeronave haya sido probado e inspeccionado bajo el Apéndice 3 de la RDAC 43 dentro de los 24 meses calendarios precedentes y después de cualquier instalación, o mantenimiento, sobre un transponder ATC donde podrían introducirse errores de correspondencia de datos, el sistema integrado haya sido probado e inspeccionado, y se haya verificado que cumple con el Apéndice 4 de la RDAC 43

91.1115 Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad

(a) Esta sección establece los requisitos que el explotador debe cumplir, con el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente sus responsabilidades indicadas en la Sección 91.1105 y demás requisitos establecidos en este capítulo.

(b) El explotador debe asegurar:
(1) La definición de un programa de mantenimiento para cada aeronave;
(2) Que las modificaciones y reparaciones mayores sean realizadas solamente de acuerdo a los datos aprobados por la AAC del Estado de matrícula;
(3) Que todo el mantenimiento sea llevado a cabo de acuerdo con los datos de mantenimiento aceptables de la organización del diseño de tipo;
(4) Que se cumplan todas las Directrices de aeronavegabilidad que sean aplicables a sus aeronaves y componentes de aeronaves;
(5) Para aeronaves grandes y turborreactores, obtener y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones emitidas por la organización responsable del diseño de tipo;
(6) Que todos los defectos descubiertos durante el mantenimiento programado o que se hayan notificado, sean corregidos de acuerdo a la RDAC 43.300;
(7) Que se cumpla con el programa de mantenimiento;
(8) Que se controle la sustitución de componentes de aeronaves con vida limitada;
(9) Que se controlen y conserven todos los registros de mantenimiento de las aeronaves;
(10) Que la declaración del peso (masa) y centrado refleje el estado actual de la aeronave; y,
(11) Que se mantienen y utilizan los datos de mantenimiento actualizados que sean aplicables, para la realización de tareas de control de mantenimiento.

91.1120 Manual de control de mantenimiento (MCM)

(a) El explotador de aeronaves con una masa certificada de despegue de más de 5,700 Kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores debe desarrollar y mantener actualizado un MCM, para uso y orientación del personal de control de control de mantenimiento, de la OMA responsable del mantenimiento y operacional, y que su contenido incluya por lo menos lo indicado en el Apéndice R.
(b) El MCM debe ser aceptable para la AAC del Estado de matrícula.
(c) El MCM y cualquier enmienda al mismo, deberá observar en su diseño los principios de factores humanos.

91.1125 Registros de mantenimiento

(a) El explotador debe asegurarse que se lleve y 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 (hora, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) y de los componentes de aeronave, de vida limitada;
(2) El tiempo de servicio (horas, tiempo trascurrido y ciclos según corresponda) desde la última reparación general (overhaul) de la aeronave y de los componentes de aeronave instalados en la aeronave que requieran una reparación general obligatoria a intervalos de tiempo de utilización definidos;
(3) Estado actualizado del cumplimiento de cada Directriz de aeronavegabilidad aplicable a cada aeronave y componente de aeronave, en donde se indique el método de cumplimiento, el número

de Directriz de aeronavegabilidad. Si la Directriz de aeronavegabilidad involucra una acción recurrente, debe especificarse el momento y la fecha de cuando la próxima acción es requerida.

(4) Registros y datos de mantenimiento aprobados de las modificaciones y reparaciones mayores realizadas en cada aeronave y componente de aeronave;

(5) Estado actualizado de cada tipo de tarea de mantenimiento prevista en el programa de mantenimiento utilizado en la aeronave.

(6) Cada certificación de conformidad de mantenimiento emitida para la aeronave o componente de aeronave, después de la realización de cualquier tarea de mantenimiento, y,

(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

(b) Los registros indicados en los Párrafos (a) (1) a (a) (5) de esta sección, se deberán conservar durante un período de 90 días después de retirar permanentemente de servicio el componente al que se refiere y los registros enumerados en los Párrafos (a) (6) y (a) (7) de esta sección, se conservarán hasta que se repita o se reemplace por un trabajo o inspección equivalente en alcance y detalle.

(c) El explotador debe garantizar que se conserven los registros de forma segura para protegerlo de daños, alteraciones y robo.

91.1130 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.

91.1135 Certificación de conformidad de mantenimiento

(a) Un explotador no debe operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento, si no se ha realizado conforme a la RDAC 43.300 y se ha emitido un CCM por una persona u organización autorizada de acuerdo con la RDAC 43.400.

(b) La certificación de conformidad de mantenimiento debe contener lo establecido en la RDAC 43.405 (b).

91.1140 Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos

(a) El explotador, con respecto a los aviones cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg y a los helicópteros de más de 3.175 kg, debe informar a la ACC del Estado de matrícula, a la AAC del explotador (cuando es diferente a la AAC del Estado de matrícula) y a la organización responsable del diseño de tipo, y de cualquier falla, malfuncionamiento, o defecto en la aeronave que ocurre o es detectado en cualquier momento si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave utilizado por él.

(b) Los informes deben ser hechos en la forma y manera indicada por la AAC del Estado de matrícula y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de conocimiento del explotador.

(c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendarios a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión.

91.1145 Requisitos de personal

Para operaciones de aviación general con aviones con una masa certificada de despegue de más de 5,700 Kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores:

(a) El explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en las actividades de control de mantenimiento de la aeronavegabilidad, de acuerdo con un procedimiento aceptable a la AAC del Estado de matrícula, incluyendo un programa de instrucción inicial y continuo.

(b) La instrucción debe incluir la instrucción sobre los procedimientos del explotador, incluyendo instrucción en conocimiento y habilidades relacionados con los principios relativos a los factores humanos.

CAPÍTULO I TRIPULACIÓN DE VUELO

91.1305 Composición de la tripulación de vuelo

El número y composición de la tripulación de vuelo no serán inferiores a los especificados en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.

91.1310 Calificaciones

(a) El piloto al mando:
  (1) Se asegurará de que cada miembro de la tripulación de vuelo esté en posesión y porte una licencia con sus habilitaciones y certificado médico aeronáutico válidos y apropiados a las funciones que haya de ejercer, expedida por el Estado de matrícula de la aeronave o expedida por otro Estado y convalidada por el Estado de matrícula;
  (2) Se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo estén habilitados en forma adecuada; y
  (3) Comprobará, a su satisfacción, que los miembros de la tripulación de vuelo sigan siendo competentes.

(b) Cuando una aeronave esté equipada con un sistema anticolisión de a bordo ACAS II se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo de la aeronave haya recibido la instrucción apropiada para tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II y para evitar las colisiones.

91.1315 Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto

Toda persona que opere una aeronave certificada que requiere más de un piloto como miembro de la tripulación de vuelo, debe cumplir con los requisitos establecidos en el RDAC 61.135.

CAPÍTULO J MANUALES, LIBROS DE A BORDO, DOCUMENTOS Y REGISTROS

91.1405 Manual de vuelo

(a) El piloto al mando deberá operar la aeronave de acuerdo a las limitaciones de operación especificadas en el manual de vuelo aprobado.

(b) El manual de vuelo de la aeronave se actualizará al aplicar los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.

(c) El manual de vuelo u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para la aeronave por la autoridad encargada de la certificación del Estado de matrícula y requeridos para la aplicación del Capítulo E de esta parte y reglamento debe ser llevado a bordo de la aeronave.

91.1410 Libro de a bordo

(a) En cada aeronave deberá llevarse un libro de a bordo en el que se anoten los datos particulares de la aeronave, su tripulación y cada viaje.

(b) El libro de a bordo de la aeronave debería contener los siguientes datos:
(1) Nacionalidad y matrícula de la aeronave;
(2) Fecha;
(3) Nombres de los miembros de la tripulación y asignación de obligaciones;
(4) Puntos y horas de salida y llegada;
(5) Propósito del vuelo;
(6) Observaciones sobre el vuelo; y
(7) Firma del piloto al mando.

91.1415 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo

(a) El propietario de la aeronave o el arrendatario, en caso que esté arrendada, dispondrán en todo momento en la aeronave, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre:
(1) El equipo de emergencia; y,
(2) El equipo de supervivencia llevado a bordo de la aeronave.

(b) La información comprenderá, según corresponda:
(1) El número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas;
(2) Los detalles sobre el material médico de emergencia;
(3) Provisión de agua; y
(4) El tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

91.1417 Grabaciones de los registradores de vuelo

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

91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves

(a) En cada aeronave se llevarán a bordo los siguientes documentos:
(1) Certificado de matrícula;

(2) Certificado de aeronavegabilidad;
(3) Las licencias apropiadas para cada miembros de la tripulación;
(4) El libro de a bordo según lo prescrito en la Sección 91.1410;
(5) Si está prevista de aparatos de radio, la licencia de la estación de radio de la aeronave;
(6) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino;
(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) Cartas actualizadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo;
(10) Los procedimientos prescritos para los pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y,
(11) Las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas (véase el Apéndice I de esta parte y reglamento).
(12) cualquier aprobación específica emitida por el Estado de matrícula, si corresponde, para la operación u .

91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave

(a) El piloto al mando debe utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para registrar todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.

(b) El propietario de la aeronave o el arrendatario, en caso que esté arrendada debe asegurase que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean registrados en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

91.1430 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica

(a) Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, llevarán un documento que acredite la homologación acústica según el RDAC 91.1420 (a) (8).

(b) Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por el Estado de matrícula se expida en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción al inglés.

CAPÍTULO K SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN

91.1505 Protección de la aeronave

El piloto al mando se responsabilizará de la seguridad de la aeronave durante su operación.

91.1510 Interferencia ilícita

(a) El piloto al mando de una aeronave que esté siendo objeto de actos de interferencia ilícita hará lo posible por notificar a la dependencia ATS:
  (1) Lo pertinente a este hecho;
  (2) Toda circunstancia significativa relacionada con el mismo; y
  (3) Cualquier desviación del plan de vuelo actualizado que las circunstancias hagan necesaria, a fin de:
    (i) Permitir a la dependencia ATS dar prioridad a la aeronave; y,
    (ii) Reducir al mínimo los conflictos de tránsito que puedan surgir con otras aeronaves.

(b) Si una aeronave es objeto de interferencia ilícita, el piloto al mando intentará:
  (1) Aterrizar lo antes posible en el aeródromo/helipuerto apropiado más cercano; o
  (2) En un aeródromo/helipuerto asignado para ese propósito por la autoridad competente, a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder.

(c) En el Apéndice H de esta parte figura un texto de orientación aplicable cuando una aeronave es objeto de interferencia ilícita y no puede notificar el hecho a una dependencia ATS.

91.1515 Notificación de actos de interferencia ilícita

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada.

91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo

Ninguna persona deberá agredir, amenazar, intimidar o interferir a un tripulante de vuelo mientras se encuentra realizando sus tareas inherentes a la operación de vuelo en la aeronave en la cual está operando.

CAPÍTULO L OPERACIONES DE AERONAVES EXTRANJERAS Y NACIONALES QUE OPERAN EN EL EXTERIOR Y REGLAS QUE GOBIERNAN A LAS PERSONAS A BORDO DE DICHAS AERONAVES

91.1605 Aplicación

(a) Este capítulo se aplica:
  (1) A las operaciones de aeronaves extranjeras dentro de territorio nacional;
  (2) A las operaciones de aeronaves nacionales fuera del territorio nacional; y,
  (3) A las personas a bordo de dichas aeronaves.

91.1610 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

(a) El piloto al mando observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere la aeronave.

(b) El piloto al mando conocerá las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los aeródromos o helipuertos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

(c) El piloto al mando se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan estas leyes, reglamentos y procedimientos en lo que respecta al desempeño de sus respectivas funciones en la operación de la aeronave.

91.1615 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero

(a) La AAC 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 AAC 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.

91.1620 Personas a bordo

La Sección 91.1520 (prohibición de interferir a la tripulación de vuelo) del Capítulo K de esta parte y reglamento, se aplica a las personas a bordo de una aeronave que opere de acuerdo a este capítulo.

91.1625 Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior

(a) Cuando una aeronave opere fuera del territorio nacional deberá:

(1) cumplir con Capítulos A, B y C de esta parte.
(2) cuando esté dentro de un Estado extranjero, cumplirá con los reglamentos de vuelo y de operación de aeronaves relacionados, vigentes en dicho Estado.

91.1645 Reglas especiales para aeronaves extranjeras

(a) *Generalidades.*- Además de otros requisitos aplicables a esta parte, si una aeronave extranjera opera dentro del territorio nacional cumplirá con esta sección.

(b) *VFR.*- Una aeronave no realizará operaciones VFR en que se requieran comunicaciones de radio de dos vías según este reglamento, a menos que el piloto al mando u otro miembro de la tripulación de la aeronave sea capaz de realizar las comunicaciones de radio de dos vías en idioma español o inglés y esté en función durante esa operación.

(c) *IFR.*- Una aeronave extranjera no operará según IFR, salvo que:
(1) Esté equipada con:
(i) Equipo de radio que permita las comunicaciones de radio de dos vías con el ATC cuando sea operado en el espacio aéreo controlado; y,
(ii) Equipo apropiado de radio navegación de acuerdo a las facilidades de navegación a ser utilizadas.
(2) El piloto al mando de la aeronave:
(i) posea una habilitación de vuelo por instrumentos anotada en su licencia emitida por el Estado de matrícula o convalidada por dicho Estado; y
(ii) Esté familiarizado con los procedimientos en ruta, de espera y de aproximación.
(3) Al menos un miembro de la tripulación será capaz de realizar comunicaciones radiotelefónicas en dos vías en idioma español o inglés, y dicho miembro de la tripulación estará en funciones mientras la aeronave se aproxime, opere o salga del territorio nacional.

(d) *Operaciones sobre el agua*.- Si una aeronave extranjera opera o está sobre las costas del territorio nacional hará una notificación de vuelo o llenará un plan de vuelo de acuerdo con los procedimientos suplementarios para la región CAR/SAM (Doc. 7030 de OACI)

.

(e) *Vuelo a o sobre FL 240*.-
(1) Si se requiere un equipo de navegación VOR según el Párrafo (c) (1) (ii) de esta sección, una aeronave no operará dentro de territorio nacional a o sobre FL 240, a menos que dicha aeronave esté equipada con un equipo medidor de distancia (DME) o sistema RNAV.
(2) Cuando un DME o sistema RNAV requerido por este párrafo falla por encima del FL 240, el piloto al mando notificará al ATC inmediatamente y continuará las operaciones por encima del FL 240 al próximo aeródromo en que intente aterrizar, en el cual reemplazará el equipo.
(3) Los Párrafos (e) (1) y (e) (2) de esta sección, no se aplicarán a las aeronaves extranjeras que no estén equipadas con DME o sistema RNAV, si el ATC es notificado antes de cada despegue y es operada para los siguientes propósitos:
(i) Vuelo ferry hacia o desde un lugar del territorio nacional donde puedan ser realizadas las reparaciones o modificaciones.
(ii) Vuelos ferry a un nuevo Estado de registro.
(iii) Vuelo de una nueva aeronave de fabricación extranjera para:
A. Vuelo de demostración de la aeronave;
B. Vuelo de instrucción de tripulantes extranjeros en la operación de una aeronave; o,

C. Vuelo ferry para exportar la aeronave fuera del territorio nacional.

(iv) vuelo ferry y vuelo de demostración de una aeronave adquirida a un Estado extranjero con el propósito de una demostración total o parcial.

(v)

91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras.

(a) Una aeronave extranjera puede operar sin un certificado de aeronavegabilidad requerido por el Párrafo 91.1420 (a) (2), si se le emite una autorización especial de vuelo de acuerdo con esta sección.

(b) La AAC puede otorgar una autorización especial de vuelo para una aeronave extranjera, la cual estará sujeta a las condiciones y limitaciones que la AAC considere necesarias para la operación segura dentro del territorio nacional.

(c) Una aeronave con autorización especial de vuelo no operará, salvo que la operación haya cumplido con todos los trámites administrativos relacionados con ella.

91.1655 Competencia lingüística

El piloto al mando se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme a lo especificado en la RDAC 61.

CAPÍTULO M EXENCIONES

91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de exenciones.

La solicitud de exenciones se ajustará a lo dispuesto por la RDAC 11.

APÉNDICE A

MÍNIMAS VMC DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE LAS NUBES

Tabla A-1*

Banda de altitud	Clase de espacio aéreo	Visibilidad de vuelo	Distancia de las nubes
A 3 050 m (10 000 ft) AMSL o por encima	A*** B C D E F G	8 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
Por debajo de 3 050 m (10 000 ft) AMSL y por encima de 900 m (3 000 ft) AMSL, o por encima de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E F G	5 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
A 900 m (3 000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1 000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A*** B C D E	5 km	1 500 m horizontalmente 300 m (1 000 ft) verticalmente
	F G	5 km**	Libre de nubes y con la superficie a la vista

* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3 050 m (10 000 ft) AMSL, debería utilizarse el FL 100 en vez de 10000 ft.

** Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:

(a) Pueden permitirse visibilidades de vuelo reducidas a no menos de 1 500 m, para los vuelos que se realicen:
  (1) A velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o,
  (2) En circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, por ejemplo, en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.

(b) Los HELICÓPTEROS pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo *inferior a 1500 m* si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión.

*** Las mínimas VMC en el espacio aéreo de Clase A se incluyen a modo de orientación para los pilotos y no suponen la aceptación de vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase A.

APÉNDICE B

SEÑALES

(Véase Sección 91.235)

a. Señales de socorro y urgencia

1. Señales de Socorro

Las señales que siguen, utilizadas conjuntamente o por separado, significan que existe una amenaza de peligro grave e inminente y que se pide ayuda inmediata.

i. Una señal transmitida por radiotelegrafía, o por cualquier otro método, consistente en el grupo SOS (. . . - - - . . .) del Código Morse;
ii. Una señal radiotelefónica de socorro, consistente en la palabra MAYDAY;
iii. Un mensaje de socorro por enlace de datos para transmitir el sentido de la palabra MAYDAY;
iv. Cohetes o bombas que proyecten luces rojas, lanzados uno a uno a cortos intervalos;
v. Una luz de bengala roja con paracaídas.

Nota. *El artículo 41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (Núms. 3268, 3270 y 3271) proporciona información sobre las señales de alarma para accionar los sistemas automáticos de alarma radiotelegráfica y radiotelefónica:*

3268 La señal radiotelegráfica de alarma se compone de una serie de doce rayas, de cuatro segundos de duración cada una, transmitidas en un minuto, con intervalos de un segundo entre raya y raya. Podrá transmitirse manualmente, pero se recomienda la transmisión automática.
3270 La señal radiotelefónica de alarma consistirá en dos señales, aproximadamente sinusoidales, de audiofrecuencia, transmitidas alternativamente; la primera de ellas tendrá una frecuencia de 2 200 Hz, y la otra, de 1 300 Hz. Cada una de ellas se transmitirá durante 250 milisegundos.
3271 Cuando la señal radiotelefónica de alarma se genere automáticamente, se transmitirá de modo continuo durante treinta segundos, como mínimo, y un minuto como máximo; cuando se produzca por otros medios, la señal se transmitirá del modo más continuo posible durante un minuto aproximadamente.

2. Señales de urgencia

i. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave desea avisar que tiene dificultades que la obligan a aterrizar, pero no necesita asistencia inmediata:
   A. Apagando y encendiendo sucesivamente los faros de aterrizaje; o,
   B. Apagando y encendiendo sucesivamente las luces de navegación, de forma tal que se distingan de las luces de navegación de destellos.
ii. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave tiene que transmitir un mensaje urgentísimo relativo a la seguridad de un barco, aeronave u otro vehículo, o de alguna persona que esté a bordo o a la vista:
   A. Una señal hecha por radiotelegrafía o por cualquier otro método, consistente en el grupo XXX;
   B. Una señal radiotelefónica de urgencia, consistente en la enunciación de las palabras PAN, PAN;
   C. Un mensaje de urgencia por enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN, PAN

b. Señales visuales empleadas para advertir a una aeronave no autorizada que se encuentra volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella De día y de noche, una serie de proyectiles disparados desde el suelo a intervalos de 10 segundos, que al explotar produzcan luces o estrellas rojas y verdes, indicarán a toda

aeronave no autorizada que está volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella y que la aeronave ha de tomar las medidas necesarias para remediar la situación.

c. Señales para el tránsito de aeródromo

1. Señales con luces corrientes y con luces pirotécnicas

i. Instrucciones

Luz		*Desde el control de aeródromo:*	
		A las aeronaves en vuelo	*A las aeronaves en tierra*
Dirigida hacia la aeronave de que se trata (véase la Figura A1-1).	Verde fija	Autorizado para aterrizar	Autorizado para despegar
	Roja fija	Ceda el paso a las otras aeronaves y siga en el circuito	Alto
	Serie de destellos verdes	Regrese para aterrizar*	Autorizado para rodaje
	Serie de destellos rojos	Aeródromo peligroso, no aterrice	Apártese del área de aterrizaje en uso
	Serie de destellos blancos	Aterrice en este aeródromo y diríjase a la plataforma*	Regrese al punto de partida en el aeródromo
Luz pirotécnica roja		A pesar de las instrucciones previas, no aterrice por ahora	

** A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje.*

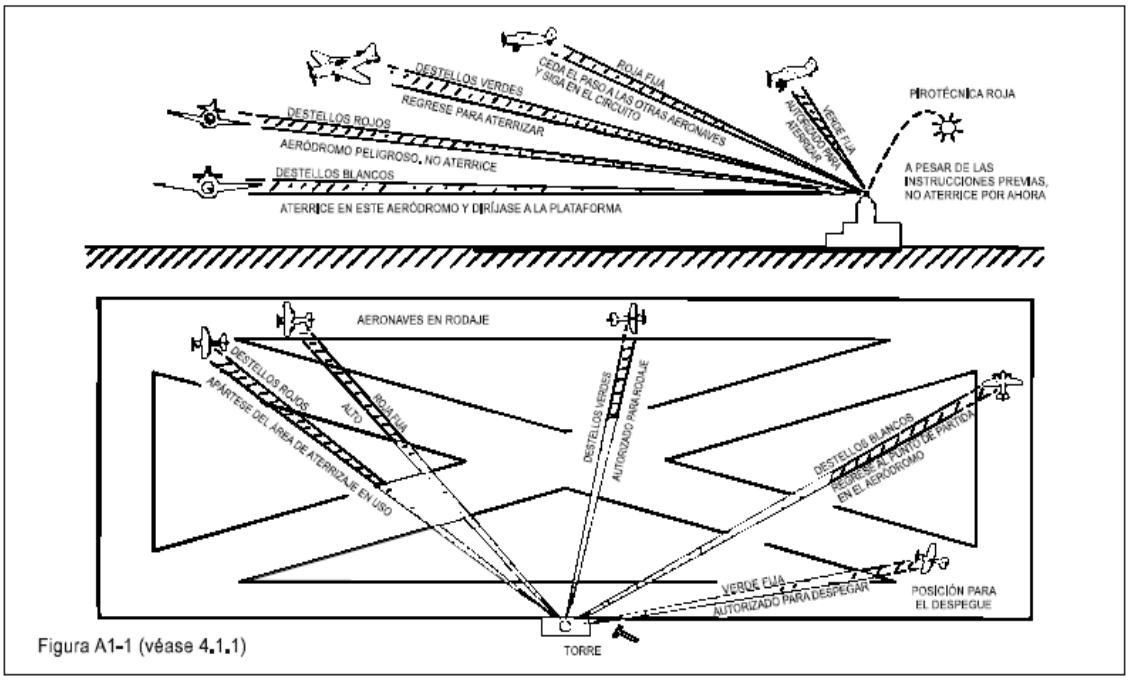


Figura A1-1 (véase 4.1.1)

ii. Acuse de recibo por parte de la aeronave

A. *En vuelo:*

I. Durante las horas de luz diurna:

- Alabeando;

Nota.- *Esta señal no debe esperarse que se haga en los tramos básicos ni final de la aproximación.*

II. Durante las horas de oscuridad:

- Emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

B. *En tierra:*

III. Durante las horas de luz diurna:

- moviendo los alerones o el timón de dirección;

IV. Durante las horas de oscuridad:

- Emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación

2. Señales visuales en tierra

Nota.*- Para detalles sobre las ayudas visuales en tierra, véase el Anexo 14.*

i. Prohibición de aterrizaje

Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con diagonales amarillas (Figura A1-2), cuando esté colocado en un área de señales, indica que están prohibidos los aterrizajes y que es posible que dure dicha prohibición.

Figura A1-2

ii. Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje

Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con una diagonal amarilla (Figura A1-3), cuando esté colocado en un área de señales, indica que, debido al mal estado del área de maniobras o por cualquier otra razón, deben tomarse precauciones especiales durante la aproximación para aterrizar, o durante el aterrizaje.

Figura A1-3

iii. Uso de pistas y de calles de rodaje

A. Una señal blanca y horizontal en forma de pesas (Figura A1-4), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar, despegar y rodar únicamente en las pistas y en las calles de rodaje

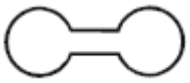


Figura A1-4

B. La misma señal blanca y horizontal en forma de pesas descrita en (A) pero con una barra negra perpendicular al eje de las pesas a través de cada una de sus porciones circulares (Figura A1-5), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar y despegar únicamente en las pistas, pero que las demás maniobras no necesitan limitarse a las pistas ni a las calles de rodaje.

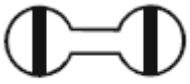


Figura A1-5

iv. Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito

Cruces de un solo color que contraste, amarillo o blanco (Figura A1-6), colocadas horizontalmente en las pistas y calles de rodaje o partes de las mismas, indican que el área no es utilizable para el movimiento de aeronaves.

Figura A1-6

v. Instrucciones para el aterrizaje y el despegue

A. Una T de aterrizaje, horizontal, de color blanco o anaranjado (Figura A1-7), indica la dirección que ha de seguir la aeronave para aterrizar y despegar, lo que hará en una dirección paralela al brazo de la T y hacia su travesaño.

Nota. *- Cuando se utiliza de noche, la T de aterrizaje está iluminada o bordeada de luces blancas.*

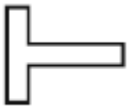


Figura A1-7

B. Un grupo de dos cifras (Figura A1-8), colocado verticalmente en la torre de control del aeródromo, o cerca de ella, indica a las aeronaves que están en el área de maniobras la dirección de despegue expresada en decenas de grados, redondeando el número al entero más próximo al rumbo magnético de que se trate.

Figura A1-8

vi. Tránsito hacia la derecha

Una flecha hacia la derecha y de color llamativo en un área de señales, u horizontalmente en el extremo de una pista o en el de una franja en uso (Figura A1-9), indica que los virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue.

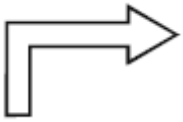


Figura A1-9

vii. Oficina de información de los servicios de tránsito aéreo

La letra C, en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo (Figura A1-10), indica el lugar en que se encuentra la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

Figura A1-10

viii. Planeadores en vuelo

Una doble cruz blanca, colocada horizontalmente (Figura A1-11), en el área de señales, indica que el aeródromo es utilizado por planeadores y que se están realizando vuelos de esta naturaleza.

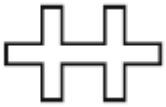


Figura A1-11

d. Señales para maniobrar en tierra

1. Del señalero a la aeronave

Nota 1.- *Estas señales se han ideado para que las haga el señalero, con sus manos iluminadas si es necesario para facilitar la observación por parte del piloto, y mirando hacia la aeronave desde un punto:*
a) para aeronaves de alas fijas, a la izquierda de la aeronave, donde mejor pueda ser visto por el piloto; y
b) para helicópteros, en el lugar donde mejor pueda ser visto por el piloto.

Nota 2.- *El significado de la señal sigue siendo el mismo ya se empleen palas, toletes iluminados o linternas.*

Nota 3.- *Los motores de las aeronaves se numeran, para el señalero situado frente a la aeronave, de derecha a izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de babor).*

Nota 4.- *Las señales que llevan un asterisco (*) están previstas para utilizarlas cuando se trate de helicópteros en vuelo estacionario.*

Nota 5.- *Las referencias a toletes pueden también interpretarse como referencias a palas de tipo raqueta de tenis o guantes con colores fluorescentes (sólo en horas diurnas).*

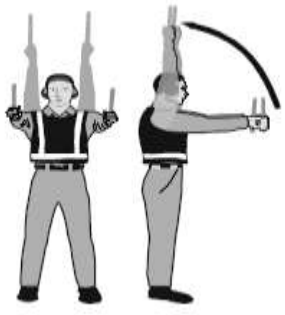
i. Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área a la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos que esta última, de no ser así, podría golpear al cumplir con la sección 91.235 (a)

Nota.- *La forma de muchas aeronaves es tal que no siempre puede vigilarse visualmente desde el puesto de pilotaje la trayectoria de los extremos de las alas, motores y otras extremidades, mientras la aeronave maniobra en tierra.*

1. Encargado de señales/guía

Con la mano derecha por encima de la cabeza y el tolete apuntando hacia arriba, mueva el tolete de la mano izquierda señalando hacia abajo acercándolo al cuerpo.

Nota.— Esta señal hecha por una persona situada en el extremo del ala de la aeronave sirve para indicar al piloto, señalero u operador de maniobras de empuje que el movimiento de aeronave en un puesto de estacionamiento o fuera de él quedaría sin obstrucción.



2. Identificación de puerta

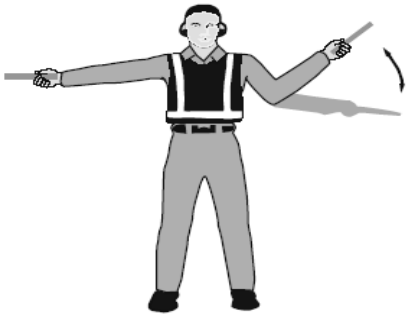
Levante los brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los toletes apuntando hacia arriba.

3. Prosiga hasta el siguiente señalero o como lo indique la torre o el control de tierra

Apunte con ambos brazos hacia arriba; mueva y extienda los brazos hacia afuera y a los lados del cuerpo y señale con los toletes en la dirección del próximo señalero o zona de rodaje.

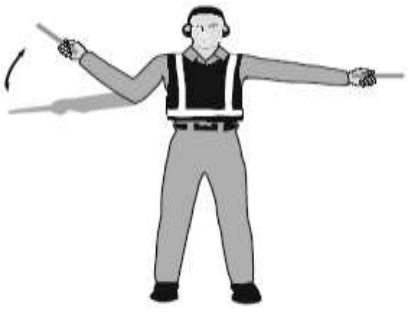
4. Avance de frente

Doble los brazos extendidos a la altura de los codos y mueva los toletes hacia arriba y abajo desde la altura del pecho hacia la cabeza.



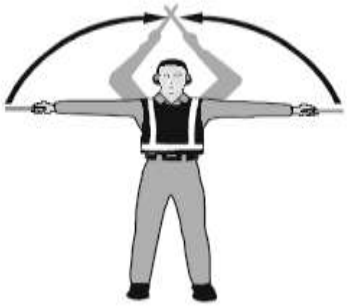
5 a). Viraje a la izquierda (desde el punto de vista del piloto)

Con el brazo derecho y el tolete extendidos a un ángulo de 90º respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano izquierda. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



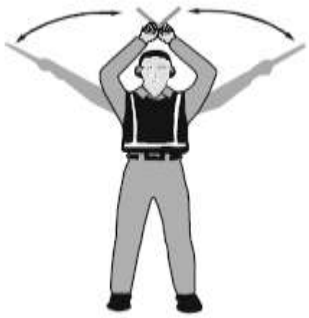
5 b). Viraje a la derecha (desde el punto de vista del piloto)

Con el brazo izquierdo y el tolete extendidos a un ángulo de 90º respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano derecha. La rapidez con que se mueve el brazo indica al piloto la velocidad del viraje.



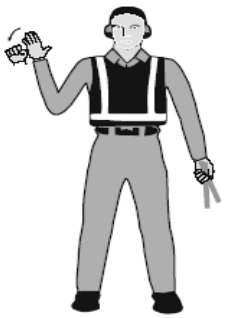
6 a). Alto normal

Brazos totalmente extendidos con los toletes a un ángulo de 90º con respecto al cuerpo, llevándolos lentamente por encima de la cabeza hasta cruzar los toletes.



6 b). Alto de emergencia

Extienda abruptamente los brazos con los toletes por encima de la cabeza, cruzando los toletes.



7 a). Accione los frenos

Levante la mano ligeramente por encima del hombro con la palma abierta. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, cierre el puño. No se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.

7 b). Suelte los frenos

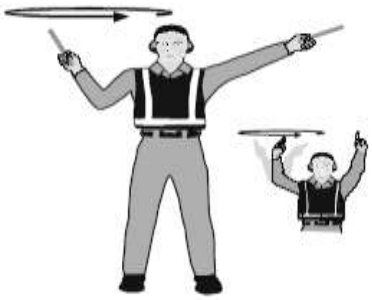
Levante la mano ligeramente por encima del hombro con el puño cerrado. Asegurándose de mantener contacto visual con la tripulación de vuelo, abra la mano. No se mueva hasta que la tripulación de vuelo haya acusado recibo de la señal.

8 a). Calzos puestos

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia adentro horizontalmente hasta que se toquen. Asegúrese de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo.

8 b). Calzos fuera

Con los brazos y toletes totalmente extendidos por encima de la cabeza, mueva los toletes hacia afuera horizontalmente. No quite los calzos hasta que la tripulación de vuelo lo autorice.



9. Ponga los motores en marcha

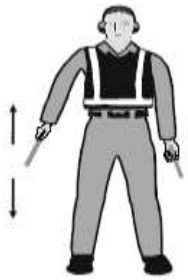
Levante el brazo derecho al nivel de la cabeza con el tolete señalando hacia arriba e inicie un movimiento circular con la mano; al mismo tiempo, con el brazo izquierdo levantado por encima del nivel de la cabeza, señale al motor que ha de ponerse en marcha.

10. Pare los motores

Extienda el brazo con el tolete hacia adelante del cuerpo a nivel del hombro; mueva la mano y el tolete por encima del hombro izquierdo y luego por encima del hombro derecho, como si cortara la garganta.

11. Disminuya la velocidad

Mueva los brazos extendidos hacia abajo, subiendo y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.



12. Disminuya la velocidad del motor o los motores del lado que se indica

Con los brazos hacia abajo y los toletes hacia el suelo, mueva de arriba abajo el tolete *derecho* o *izquierdo* según deba disminuirse la velocidad del motor o motores de la *izquierda* o de la *derecha*, respectivamente.

13. Retroceda

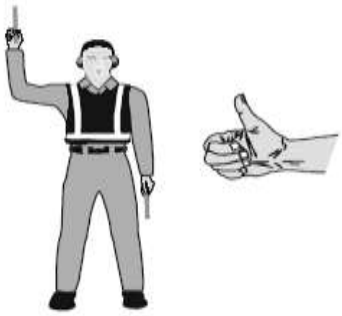
Gire hacia delante los brazos frente al cuerpo y a la altura de la cintura. Para detener el movimiento hacia atrás de la aeronave, use las señales 6 a) o 6 b).

14 a). Virajes durante la marcha atrás (para virar cola a estribor)

Con el brazo izquierdo apunte hacia abajo con el tolete y lleve el brazo derecho desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo derecho.

14 b). Virajes durante la marcha atrás
(para virar cola a babor)

Con el brazo derecho apunte hacia abajo con el tolete y se lleve el brazo izquierdo desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo izquierdo.



15. Afirmativo/todo listo

Levante el brazo derecho a nivel de la cabeza con el tolete apuntando hacia arriba o muestre la mano con el pulgar hacia arriba; el brazo izquierdo permanece al lado de la rodilla.

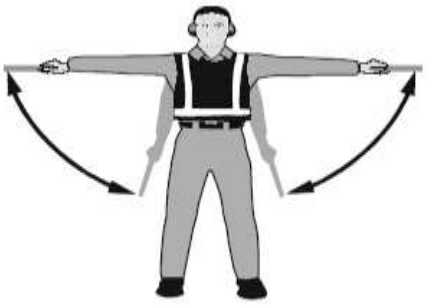
Nota.— Esta señal también se utiliza como señal de comunicación técnica o de servicio.

*16. Vuelo estacionario

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90º respecto del cuerpo.

*17. Ascienda

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90º respecto del cuerpo y, con las palmas hacia arriba, mueva las manos hacia arriba. La rapidez del movimiento indica la velocidad de ascenso.



*18. Descienda

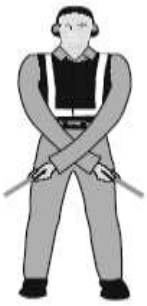
Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90º respecto del cuerpo y, con las palmas hacia abajo, mueva las manos hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad de descenso.

*19 a). Desplácese en sentido horizontal hacia la izquierda (desde el punto de vista del piloto)

Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90º respecto del lado derecho del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

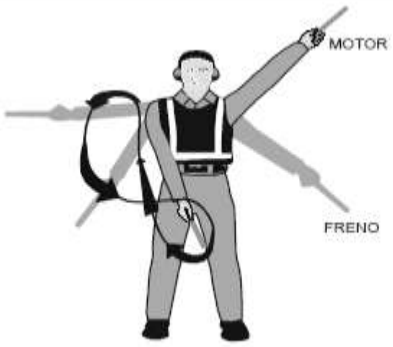
*19 b). Desplácese en sentido horizontal hacia la derecha (desde el punto de vista del piloto)

Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90º respecto del lado izquierdo del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.



*20. Aterrice

Brazos cruzados con los toletes hacia abajo delante del cuerpo.

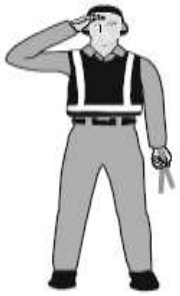


21. Fuego/incendio

Mueva el tolete de la mano derecha en movimiento de abanico desde el hombro hacia la rodilla, señalando al mismo tiempo con el tolete de la mano izquierda la zona del fuego.

22. Mantenga posición/espere

Brazos totalmente extendidos con toletes hacia abajo a un ángulo de 45º respecto del cuerpo. Manténganse en esta posición hasta que la aeronave sea autorizada para realizar la próxima maniobra.

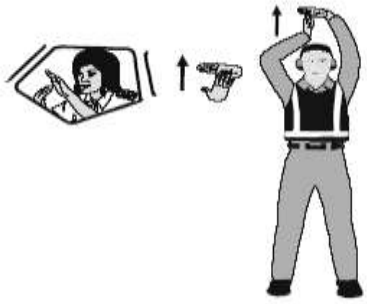


23. Despacho de la aeronave

Salude con el ademán habitual, usando la mano derecha o el tolete, para despachar la aeronave. Mantenga el contacto visual con la tripulación de vuelo hasta que la aeronave haya comenzado a rodar.

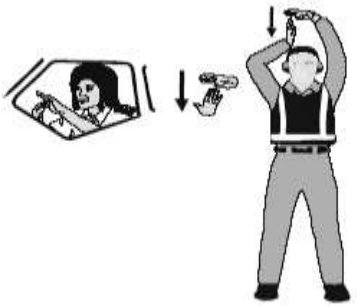
24. No toque los mandos
(señal de comunicación
técnica o de servicio)

Extienda totalmente el brazo derecho por encima de la cabeza y cierre el puño o mantenga el tolete en posición horizontal, con el brazo izquierdo al costado a la altura de la rodilla.



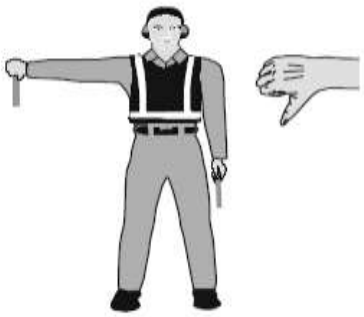
25. Conecte alimentación eléctrica de tierra
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza; abra la mano izquierda horizontalmente y mueva los dedos de la derecha para tocar la palma abierta de la izquierda (formando una "T"). Por la noche, pueden también utilizarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.



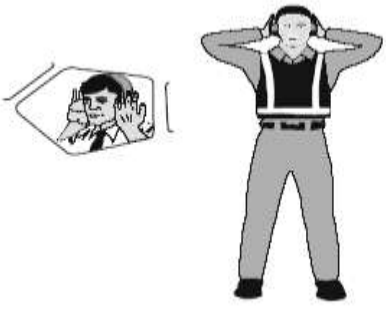
26. Desconecte alimentación eléctrica
(señal de comunicación técnica o de servicio)

Brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los dedos de la mano derecha tocando la palma abierta horizontal de la izquierda (formando una "T"); luego aparte la mano derecha de la izquierda. No desconecte la electricidad hasta que lo autorice la tripulación de vuelo. Por la noche, también pueden usarse toletes iluminados para formar la "T" por encima de la cabeza.



27. Negativo
(señal de comunicación técnica
o de servicio)

Mantenga el brazo derecho horizontal a 90º respecto del cuerpo y apunte hacia abajo con el tolete o muestre la mano con el pulgar hacia abajo; la mano izquierda permanece al costado a la altura de la rodilla.



28. Establézcase comunicación
mediante interfono
(señal de comunicación técnica
o de servicio)

Extienda ambos brazos a 90º respecto del cuerpo y mueva las manos para cubrir ambas orejas.

29. Abra o cierre las escaleras (señal de comunicación técnica o de servicio)

Con el brazo derecho al costado y el brazo izquierdo por encima de la cabeza a un ángulo de 45º, mueva el brazo derecho en movimiento de barrido por encima del hombro izquierdo.

Nota.— Esta señal está destinada principalmente a aeronaves que cuentan con un conjunto de escaleras integrales en la parte delantera.

1. Del piloto de una aeronave al señalero

Nota 1.- *Estas señales están previstas para que las haga un piloto en su puesto, con las manos bien visibles para el señalero, e iluminadas según sea necesario para facilitar la observación por el señalero.*

Nota 2.- *Los motores de la aeronave se numeran en relación con el señalero que está mirando a la aeronave, desde su derecha a su izquierda (es decir, el motor núm. 1 es el motor externo de babor).*

i. Frenos

Nota .- *El momento en que se cierra la mano o que se extienden los dedos indica, respectivamente, el momento de accionar o soltar el freno.*

A. *Frenos accionados:* Levantar brazo y mano, con los dedos extendidos, horizontalmente delante del rostro, luego cerrar la mano.

B. *Frenos sueltos:* Levantar el brazo, con el puño cerrado, horizontalmente delante del rostro, luego extender los dedos.

ii. Calzos

A. *Poner calzos:* Brazos extendidos, palmas hacia fuera, moviendo las manos hacia dentro cruzándose por delante del rostro.

B. *Fuera calzos:* Manos cruzadas delante del rostro, palmas hacia fuera, moviendo los brazos hacia fuera.

iii. Preparado para poner en marcha los motores

Levantar el número apropiado de dedos en una mano indicando el número del motor que ha de arrancar.

2. Señales de comunicación técnica o de servicio

i. Las señales manuales se utilizarán sólo cuando no sea posible la comunicación verbal con respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

ii. Los señaleros se cerciorarán de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo con respecto a las señales de comunicación técnica o de servicio.

Nota.- *Las señales de comunicación técnica o de servicio se incluyen en el Apéndice A para normalizar el uso de señales manuales utilizadas para comunicarse con las tripulaciones de vuelo durante el movimiento de la aeronave relacionado con funciones de servicio técnico o servicio de escala.*

APÉNDICE C

LUCES QUE DEBEN OSTENTAR LAS AERONAVES

(Véase Sección 91.190)

a. Terminología

Cuando se utilicen las siguientes expresiones en este Apéndice tendrán los siguientes significados:

1. *Ángulos de cobertura*

i. El ángulo de cobertura A es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 70 E a la derecha y 70 E a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia atrás a lo largo del eje longitudinal.

ii. El ángulo de cobertura F es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de 110 E a la derecha y 110 E a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

iii. El ángulo de cobertura L es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro, 110 E a la izquierda del primero, cuando se mira hacia delante a lo largo del eje longitudinal.

iv. El ángulo de cobertura R es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro 110 E a la derecha del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

2. *Avanzando*. Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "avanzando" cuando se halla en movimiento y tiene una velocidad respecto al agua.

3. *Bajo mando*. Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "bajo mando", cuando puede ejecutar las maniobras exigidas por el Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar, a fin de evitar otras naves.

4. *Eje longitudinal del avión*. Es el eje que se elija paralelo a la dirección de vuelo a la velocidad normal de crucero, y que pase por el centro de gravedad del avión.

5. *En movimiento*. Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "en movimiento" cuando no está varado ni amarrado a tierra ni a ningún objeto fijo en tierra o en el agua.

6. *Plano horizontal*. Es el plano que comprende el eje longitudinal y es perpendicular al plano de simetría del avión.

7. *Planos verticales*. Son los planos perpendiculares al plano horizontal.

8. *Visible*. Dícese de un objeto visible en una noche oscura con atmósfera diáfana.

b. Luces de navegación que deben ostentarse en el aire

Nota.- *Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 en materia de luces de navegación.*

1. Como se ilustra en la Figura 1, deberán ostentarse las siguientes luces sin obstrucción:

i. Una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura L;

ii. Una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura R;

iii. Una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, hacia atrás, en el ángulo de cobertura A.

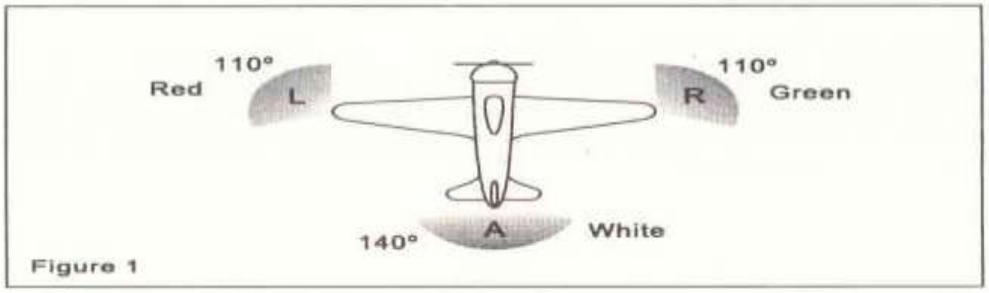


Figure 1

c. Luces que deben ostentar los aviones en el agua

1. Generalidades

Nota.- *Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Anexo 2 correspondientes a las luces que deben ostentar los aviones en el agua.*

i. El Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar exige que se ostenten luces distintas en cada una de las siguientes circunstancias:
   A. Cuando el avión esté en movimiento;
   B. Cuando remolque otra nave o avión;
   C. Cuando sea remolcado;
   D. Cuando no esté bajo mando y no esté avanzando;
   E. Cuando esté avanzando, pero no bajo mando;
   F. Cuando esté anclado;
   G. Cuando esté varado.

ii. A continuación, se describen las luces de a bordo necesarias en cada caso.

2. Cuando el avión esté en movimiento

i. Como se ilustra en la Figura 2, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

   A. Una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura L;
   B. Una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura R;
   C. Una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura A; y
   D. Una luz blanca proyectada a través del ángulo de cobertura F**.**

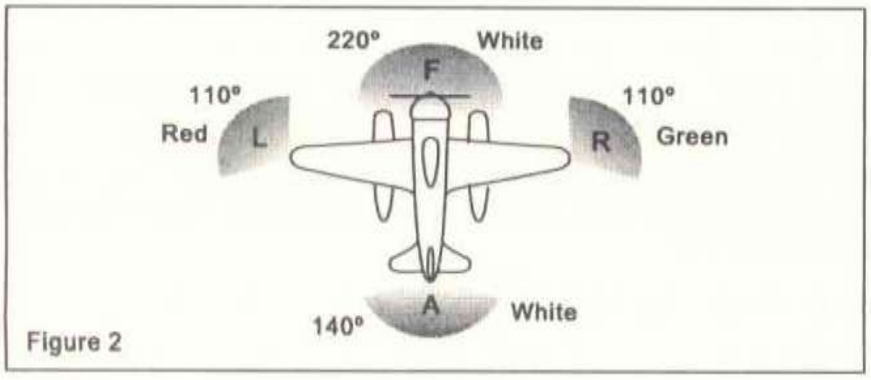


Figure 2

ii. Las luces descritas en (a), (b) y (c) deberían ser visibles a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM). La luz descrita en d) debería ser visible a una distancia de 9,3

km (5 NM) cuando se fije a un avión de 20 m o más de longitud, o visible a una distancia de 5,6 km (3 NM) cuando se fije a un avión de menos de 20 m de longitud.

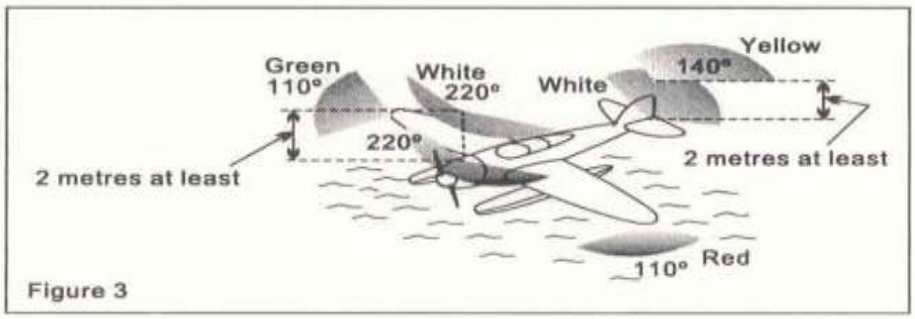


Figure 3

3. Cuando remolque otra nave o avión como se ilustra en la Figura 3, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

i. Las luces descritas en (2);

ii. Una segunda luz que tenga las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (D) y que se encuentre montada en una línea vertical por lo menos 2 m por encima o por debajo de la misma; y

iii. Una luz amarilla que tenga, en otra forma, las mismas características de la luz descrita en (2) (i) (C) y que se encuentre montada sobre una línea vertical por lo menos 2 m por encima de la misma.

4. Cuando el avión sea remolcado

i. Las luces descritas en (2) (i) (A), (B) y (C) aparecen como luces fijas sin obstrucción.

5. Cuando el avión no esté bajo mando y no esté avanzando

i. Como se ilustra en la Figura 4, dos luces rojas fijas colocadas donde puedan verse mejor, una verticalmente sobre la otra y a no menos de 1 m de distancia una de otra, y de dicha característica como para ser visible alrededor de todo el horizonte a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

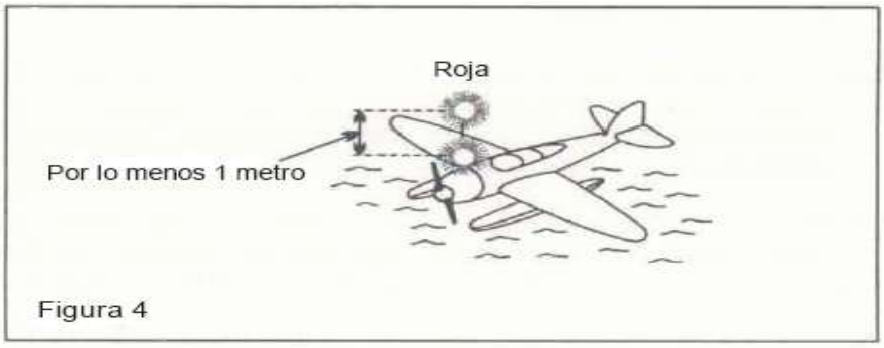


Figura 4

6. Cuando el avión esté avanzando, pero no bajo mando

i. Como se ilustra en la Figura 5, las luces descritas en (5) más las descritas en (2) (i) (A), (B) y (C).

Nota.- *La presentación de las luces prescritas en los Párrafos (5) y (6) ha de ser considerada por las demás aeronaves como señales de que el avión que las ostenta no se encuentra bajo mando y no puede, por lo tanto, salirse del camino. No son señales de avión en peligro que requiere ayuda.*

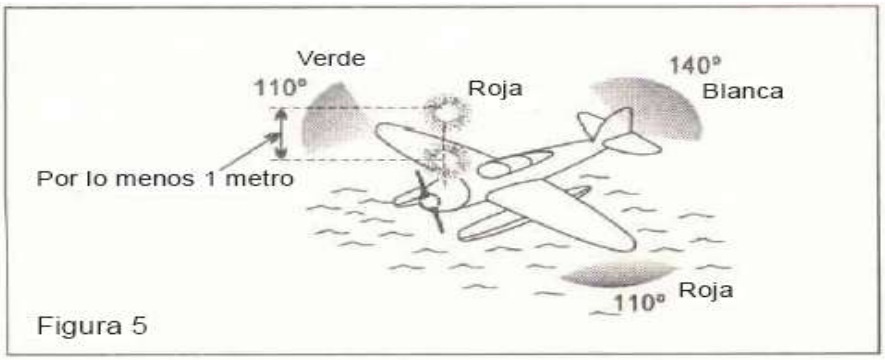


Figura 5

7. Cuando el avión esté anclado

i. Si el avión tiene menos de 50 m de longitud, ostentará una luz blanca fija (Figura 6) en el lugar que sea más visible desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

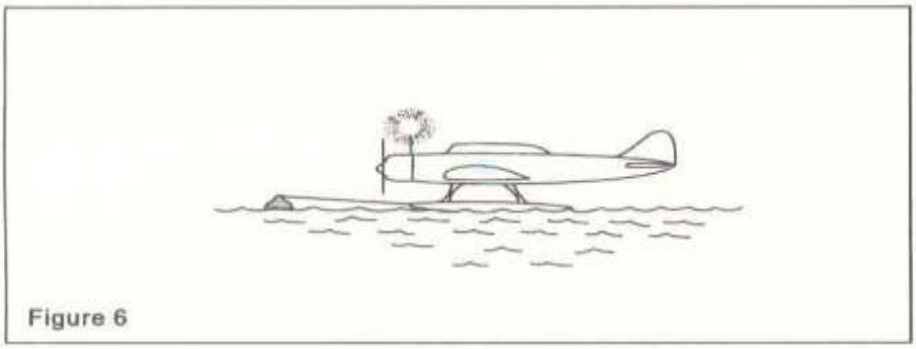


Figure 6

ii. Si el avión tiene 50 m de longitud, o más, ostentará en los lugares en que sean más visibles una luz blanca fija, en la parte delantera y otra luz blanca fija en la trasera (Figura 7), ambas visibles desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 5,6 km (3 NM).

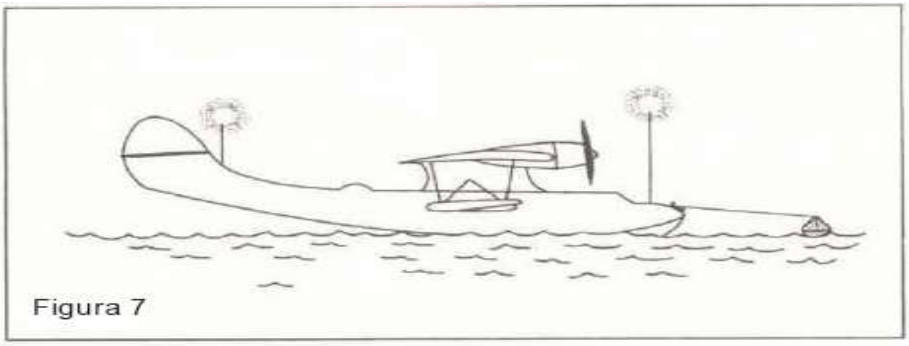


Figura 7

iii. Si el avión tiene 50 m o más de envergadura, ostentará una luz blanca fija a cada lado (Figuras 8 y 9) para señalar su envergadura máxima, ambas luces visibles, en lo posible, desde todos los puntos del horizonte a una distancia de por lo menos 1,9 km (1 NM).

Longitud: 50 m o menos; envergadura: 50 m o más

Figura 8

Longitud: 50 m o más; envergadura: 50 m o más

Figura 9

8. Cuando esté varado

i. Ostentará las luces prescritas en el Párrafo (7) y además dos luces rojas fijas colocadas verticalmente una sobre la otra a una distancia no menor de 1 m y de manera que sean visibles desde todos los puntos del horizonte.

APÉNDICE D

TRANSPORTE Y USO DE OXÍGENO

(Complemento de las Secciones 91.590 y 91.595)

a. Introducción

1. Se consideran de capital importancia la eficiencia de los miembros de la tripulación y el bienestar de los pasajeros durante los vuelos a altitudes tales que la falta de oxígeno pueda tener por resultado una aminoración de sus facultades. De las investigaciones que se han llevado a cabo en cámaras que simulan altitud y en montañas elevadas, se desprende que la tolerancia humana puede relacionarse con la altitud en cuestión y con el tiempo de permanencia a la misma. En el *Manual de medicina aeronáutica civil* (Doc 8984) se ha estudiado detalladamente este asunto. Teniendo en cuenta lo anterior y para prestar mayor asistencia al piloto al mando en el suministro de la provisión de oxígeno requerida en la sección 91.590, se considera pertinente la orientación que figura a continuación y que tiene en cuenta los requisitos ya establecidos en el Anexo 6, Parte I y en el Anexo 6 Parte III:

b. Provisión de oxígeno

1. No deberán iniciarse vuelos cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10 000 pies, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo:

i A todos los miembros de la tripulación y por lo menos al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 10 000 pies y 13 000 pies; y

ii A todos los miembros de la tripulación y a todos los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina sea superior a los 13 000 pies.

2. No deberán iniciarse vuelos de aviones presurizados o helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente cantidad almacenada de oxígeno respirable para todos los miembros de la tripulación y pasajeros apropiada a las circunstancias del vuelo que se realice, en caso de pérdida de la presión durante todo el período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento que ocupen sea inferior a 700 hPa. Además, cuando se opere una aeronave a altitudes de vuelo por encima de 25 000 pies, o a altitudes de vuelo menores de 25 000 pies y no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo igual a 13 000 pies, la provisión de oxígeno no deberá ser inferior a 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

c. Uso de oxígeno

1. Todos los miembros de la tripulación que cumplan funciones esenciales para la operación segura de la aeronave en vuelo, deberán utilizar continuamente oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se haya considerado necesario su suministro, según los Párrafos (b). (1) ó (b) (2).

2. Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aeronaves presurizadas que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25 000 pies, deberán tener a su disposición, en el puesto en que prestan servicio de vuelo, una máscara del tipo de colocación rápida, en condiciones de suministrar oxígeno a voluntad.

Nota.- *Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta, son las siguientes:*

Presión absoluta	Metros	Pies

700 hPa	3 000	10 000
620 hPa	4 000	13 000
376 hPa	7 600	25 000

APÉNDICE E

OPERACIONES EN EL ATLÁNTICO NORTE (NAT) CON ESPECIFICACIONES DE PERFORMANCE MÍNIMA DE NAVEGACIÓN (MNPS) – AVIONES

a. Generalidades.-

El espacio aéreo denominado NAT MNPS es el volumen de espacio aéreo entre los niveles de vuelo FL 285 y FL 420, el cual se extiende entre la latitud 27 grados norte y el Polo Norte, limitado en el Este por los límites orientales de las áreas de control oceánicas de Santa María, Shanwick y Reykjavik y en el oeste por los límites occidentales de las áreas de control oceánicas de Reykjavik, Gander y Nueva York, excluyendo las áreas que quedan al occidente de los 60 grados oeste y al sur de los 38 grados 30 minutos norte.

b. Capacidad de performance de navegación.-

La capacidad de performance de navegación requerida para que un avión sea operado en el espacio aéreo definido en la Sección a. de este apéndice es como sigue:

1. La desviación estándar de los errores de ruta laterales debe ser menor a 6.3 NM (11.7 Km). La desviación estándar es una medida estadística de datos sobre el valor promedio. El promedio es cero millas náuticas. La forma global de datos es tal que más o menos 1 desviación estándar del promedio incluye aproximadamente 68 por ciento de los datos y más o menos 2 desviaciones incluye aproximadamente 95 por ciento.

2. La proporción del tiempo total de vuelo empleado por un avión a 30 NM (55.6 Km) o más fuera de la ruta autorizada debe ser menor a 5.3×10^{-4} (menos de una hora en 1887 horas de vuelo).

3. La proporción del tiempo total de vuelo empleado por un avión a 50 NM y 70 NM (92.6 Km y 129.6 Km) fuera de la ruta autorizada debe ser menor a 13×10^{-5} (menos de una hora en 7693 horas de vuelo).

c. Desviaciones.-

1. El Control de tránsito aéreo (ATC) puede autorizar al explotador de un avión a desviarse de los requisitos de la Sección 91.1630 de esta parte para un vuelo específico si, al momento de presentar el plan de vuelo, el ATC determina que al avión se le puede proporcionar separación apropiada y que ese vuelo no interferirá con, o resultará ser una carga en las operaciones de otros aviones que cumplen con los requisitos de la sección mencionada anteriormente.

APÉNDICE F

OPERACIONES EN ESPACIO AÉREO CON SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM)- AVIONES

a. Sección 1. Definiciones.-

1. Espacio aéreo con Separación vertical mínima reducida (RVSM).- Dentro del espacio aéreo RVSM, el Control de tránsito aéreo (ATC) separa los aviones con un mínimo de 1000 pies verticalmente entre los niveles de vuelo FL 290 y FL 410 inclusive. El espacio aéreo RVSM es un espacio aéreo calificado como especial; el explotador y el avión utilizado por dicho explotador deben ser aprobados por la AAC. El control de tránsito aéreo alerta a los explotadores RVSM proporcionando información de planificación de ruta. La Sección 9 de este apéndice identifica el espacio aéreo donde debe ser aplicada la RVSM.

2. Avión de grupo RVSM.- Es un avión que pertenece a un grupo de aviones, aprobado como grupo por la AAC, en el cual cada uno de los aviones debe cumplir con los siguientes requisitos:

i. El avión debe ser fabricado según un diseño nominalmente idéntico, y ser aprobado bajo el mismo certificado de tipo, una enmienda del certificado de tipo o un certificado de tipo suplementario, según corresponda;

ii. El sistema estático de cada avión debería ser nominalmente idéntico y ser instalado de tal manera y posición que sea igual a los de los otros aviones del grupo. Las correcciones del error de la fuente estática (SSE) deberían ser idénticas para todos los aviones del grupo; y

iii. Las unidades de aviónica instaladas en cada avión, para que cumplan los requisitos del equipo mínimo RVSM de este apéndice deben ser:

A. Fabricadas con la misma especificación del fabricante y deben tener el mismo número de parte; o

B. De otro fabricante o de un número de parte diferente, si el solicitante demuestra que el equipo proporciona una performance de sistema equivalente.

3. Avión sin grupo RVSM.- Es un avión que es aprobado para operaciones RVSM como un avión individual.

4. Envolvente de vuelo RVSM.- Una envolvente de vuelo RVSM incluye el rango del número Mach, el peso dividido por la relación de presión atmosférica y las altitudes sobre las cuales un avión es aprobado para operar en vuelo de crucero dentro de un espacio aéreo RVSM. Las envolventes de vuelo RVSM son:

i. Una envolvente de vuelo completa RVSM, la cual es definida como sigue:

A. La altitud de la envolvente de vuelo se extiende desde FL 290 hasta la altitud más baja de:

- FL 410 (el límite de altitud RVSM);
- La altitud máxima certificada para el avión; o
- La altitud limitada por el empuje de crucero, buffet u otras limitaciones de vuelo.

B. La velocidad aerodinámica de la envolvente de vuelo se extiende:

- Desde la velocidad de máxima autonomía (holding) con slats/flaps arriba o la velocidad de maniobra, cualquiera que sea menor;

C. Hasta la velocidad máxima de operación (V_{mo}/M_{mo}) o la velocidad limitada por empuje de crucero, buffet o por otras limitaciones de vuelo, cualquiera que sea menor.

D. Todos los pesos brutos admisibles dentro de las envolventes de vuelo definidas en el párrafo A y B correspondientes a la envolvente de vuelo completa RVSM.

ii. La envolvente básica de vuelo RVSM es la misma que la envolvente completa de vuelo RVSM excepto que la velocidad de la envolvente de vuelo se extiende:

A. Desde la velocidad de máxima autonomía (holding) con slats/flaps arriba o la velocidad de maniobra, cualquiera que sea menor;
B. Hasta el límite de velocidad/mach definido por la envolvente de vuelo completa RVSM o hasta un valor más bajo especificado, el cual no sea menor que el número mach para crucero de largo alcance más .04 de match, a menos que sea limitada por el empuje de crucero disponible, buffet o por otras limitaciones de vuelo.

b. Sección 2. Aprobación de aviones.-

1. Un explotador puede ser autorizado a conducir operaciones RVSM si la AAC considera que su avión cumple con esta sección.

2. El solicitante de la autorización debe enviar el paquete de datos para la aprobación del avión. El paquete de datos debe consistir de al menos lo siguiente:
i. Una identificación que indique que el avión pertenece a un grupo de aviones RVSM o que el avión es sin grupo;
ii. Una definición de las envolventes de vuelo RVSM aplicables al avión en cuestión;
iii. Documentación que establezca el cumplimiento de los requisitos aplicables para el avión RVSM de esta sección; y,
iv. Las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que el avión, aprobado con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aviones RVSM.

3. Equipo de mantenimiento de altitud. Todos los aviones.- Para aprobar un avión de grupo o un avión sin grupo, la AAC debe asegurarse que el avión cumple con los siguientes requisitos:
i. El avión debe estar equipado con dos sistemas operativos de medición de altitud independientes.
ii. El avión debe estar equipado con al menos un sistema de control de altitud automático que controle la altitud del avión:
A. Dentro de un rango de tolerancia de ±65 pies alrededor de una altitud adquirida cuando el avión es operado en vuelo recto y nivelado bajo condiciones sin turbulencia, ni ráfagas; o
B. Dentro de un rango de tolerancia de ±130 pies bajo condiciones sin turbulencia ni ráfagas para un avión para el cual la solicitud del certificado de tipo fue presentada el o antes del 9 de abril de 1997, el cual está equipado con un sistema de control de altitud automático, con señales al sistema de gestión/performance de vuelo.
iii. El avión debe estar equipado con un sistema de alerta de altitud que muestre una alerta cuando la altitud presentada a la tripulación de vuelo se desvía de la altitud seleccionado por más de:
A. ±300 pies para un avión para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el o antes del 9 de abril de 1997; o,
B. ±200 pies para un avión para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997.

4. Confinamiento del error del sistema altimétrico: avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada en o antes del 9 de abril de 1997.- Para aprobar un avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el o antes del 9 de abril 997, la AAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico (ASE) está confinado de la siguiente manera:
i. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 80 pies.
ii. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 200 pies.

iii. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 120 pies.

iv. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 245 pies.

v. Restricciones de operación necesarias.- Si el solicitante demuestra que sus aviones cumplen de otra manera con los requisitos de confinamiento ASE, la AAC puede establecer una restricción de operación en los aviones de ese solicitante para operar en las áreas de la envolvente básica de vuelo RVSM, donde el valor absoluto de la media ASE excede 80 pies, y/o el valor absoluto de la media ASE más tres desviaciones estándar excede los 200 pies; o para operar en las áreas de la envolvente completa de vuelo RVSM donde el valor absoluto de la media ASE excede los 120 pies y/o el valor absoluto de la media ASE más tres desviaciones estándar exceden los 245 pies.

5. Confinamiento del error del sistema altimétrico (ASE): avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997.- Para aprobar un avión de grupo para el cual la solicitud del certificado de tipo fue realizada después del 9 de abril de 1997, la AAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico está confinado como sigue:

i. En el punto donde el ASE medio alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 80 pies.

ii. En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor absoluto más amplio en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto no puede exceder de 200 pies.

6. Confinamiento del error del sistema altimétrico (ASE): avión sin grupo.- Para aprobar un avión sin grupo, la AAC debe comprobar que el error del sistema altimétrico está confinado como sigue:

i. Para cada condición en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto combinado más amplio para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica no pueden exceder de 160 pies.

ii. Para cada condición en la envolvente completa de vuelo RVSM, el valor absoluto combinado más amplio para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica no pueden exceder de 200 pies.

7. Compatibilidad del Sistema anticolisión de a bordo que proporciona avisos de resolución vertical (RA) además avisos de tránsito (TA)/Sistema de alerta de tráfico y anticolisión (ACAS II/TCAS II) con las operaciones RVSM:

i. A partir del 1 de enero de 2014, las nuevas instalaciones ACAS II vigilarán la velocidad vertical de su propio avión para verificar el cumplimiento de la dirección del aviso de resolución (RA). Si se detecta incumplimiento, el ACAS dejará de suponer cumplimiento y, en lugar de ello, supondrá la velocidad vertical observada. El sistema de alerta de tránsito y anticolisión (TCAS), Versión 7.1, cumple con este requisito, como se especifica en RTCA/DO-185B o EUROCAE/ED-143.

Nota.- El TCAS Versión 6.04A y TCAS Versión 7.0 no cumplen con el requisito del Párrafo (b)

ii. Después del 1 de enero de 2017, todas las unidades ACAS II cumplirán los requisitos establecidos en el Párrafo (b) de esta sección.

8. Si la AAC comprueba que el avión del solicitante cumple con esta sección, la AAC notificará al solicitante por escrito

.

c. Sección 3. Autorización del explotador.-

1. La autorización para que un explotador conduzca operaciones en espacio aéreo RVSM es emitida a través de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). Para emitir una autorización RVSM, la AAC debe comprobar que el avión del explotador ha sido aprobado de acuerdo con la Sección 2 de este apéndice y que el explotador cumple con esta sección.

2. Un explotador que solicita una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM debe aplicar de la forma y manera establecida por la AAC. La solicitud debe incluir lo siguiente:

i. Un programa de mantenimiento RVSM aprobado que describa los procedimientos para mantener un avión RVSM de acuerdo con los requisitos de este apéndice. Cada programa debe contener lo siguiente:

A. Inspecciones periódicas, pruebas de vuelo funcionales y procedimientos de mantenimiento e inspección, con prácticas de mantenimiento aceptables, para asegurar el cumplimiento continuado con los requisitos del avión RVSM.

B. Un programa de aseguramiento de la calidad para garantizar exactitud y confiabilidad continuada de los equipos de prueba utilizados para evaluar el avión con el fin de determinar que cumple con los requisitos de un avión RVSM.

C. Procedimientos para retornar al servicio un avión que no cumple requisitos RVSM.

ii. Para un solicitante que opera según en la RDAC 121 o 135, requisitos de instrucción inicial y periódica para pilotos.

iii. Políticas y procedimientos: un solicitante que opera según la RDAC 121 o 135 debe proponer las políticas y procedimientos RVSM que le permitan conducir operaciones RVSM con seguridad.

3. Validación y demostración.- De la manera establecida por la AAC, el explotador debe proporcionar evidencia que:

i. Es capaz de explotar y mantener cada avión o aviones de grupo para los cuales solicita aprobación, a fin de operar en espacio aéreo RVSM; y,

ii. Cada piloto tenga conocimiento adecuado de los requisitos, políticas y procedimientos RVSM.

d. Sección 4. Requisitos de monitoreo.-

1. Todo explotador debe elaborar y presentar un plan a la AAC para participar en el programa de monitoreo de la performance de mantenimiento de la altitud de los aviones. Este programa debe incluir la verificación de, por lo menos, una parte de sus aviones mediante un sistema independiente de monitoreo de altitud. Los programas de monitoreo tienen por objeto:

i. Proporcionar confianza de que el nivel deseado de seguridad técnico (TLS) de $2{,}5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo se mantiene una vez que se ha implementado las operaciones en espacio aéreo RVSM;

ii. Proporcionar orientación sobre la eficacia de las MASPS RVSM y de las modificaciones del sistema altimétrico; y,

iii. Proporcionar garantías sobre la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE).

3. Monitoreo inicial.- Todos los explotadores que operen o pretendan operar en un espacio aéreo donde se aplica la Separación vertical mínima reducida, deben participar en el programa de monitoreo RVSM.

4. Situación del avión para el monitoreo.- Cualquier trabajo de ingeniería del avión, necesario para el cumplimiento de los estándares RVSM, debe ser completado antes del monitoreo de la misma. Cualquier excepción a esta regla será coordinada con la AAC responsable.

5. Aplicación del monitoreo realizado en otras regiones.- la información de monitoreo obtenida de programas de monitoreo de otras regiones, puede ser utilizada para cumplir con los requisitos de monitoreo RVSM de la región CAR/SAM.

6. El monitoreo previo a la emisión de una aprobación RVSM no es un requisito.- El monitoreo de los aviones, previo a la emisión de una aprobación RVSM, no constituye un requisito para la emisión de dicha aprobación, sin embargo los aviones deberán ser monitoreados lo antes posible, pero a más tardar 6 meses después de la emisión de la aprobación operacional RVSM o a más tardar 6 meses después del inicio de las operaciones RVSM en las regiones del Caribe y Sudamérica, lo que ocurra último.

7. Grupos de aviones no incluidos en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo.- Se debe contactar con la CARSAMMA para aclaraciones sobre cualquier grupo de aviones no incluido en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo, o para aclarar si existen otros requisitos.

8. Monitoreo mínimo para cada grupo de aviones.- El monitoreo mínimo para cada grupo de aviones de cada explotador es el siguiente:

i. Grupo 1.- Dos células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas.

ii. Grupo 2.- El 60% de las células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas.

iii. Aviones sin grupo.- El 100% de los aviones deben ser monitoreados.

Nota.- *Los aviones del Grupo 2 cuentan con aprobación, pero los datos de monitoreo son insuficientes para trasladar los aviones a la categoría de monitoreo 1. Se aplica la definición de grupo.*

e. Sección 5. Operaciones RVSM.-

1. Plan de vuelo

Toda persona que solicita una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM, debe indicar correctamente en el plan de vuelo presentado al Control de tráfico aéreo, el estatus del explotador y del avión respecto a la aprobación RVSM. Cada explotador debe verificar la aplicabilidad RVSM para la ruta de vuelo planeada a través de las fuentes apropiadas de información para el planeamiento de vuelo.

Ninguna persona puede presentar un plan de vuelo con respecto a un explotador o avión aprobado para operaciones RVSM, a menos que:

i. El explotador esté autorizado por la AAC para realizar esas operaciones; y

ii. El avión haya sido aprobada y cumpla con los requisitos de la Sección 2 de este Apéndice.

2. *Procedimientos operacionales previos al ingreso al espacio aéreo RVSM:*

i. Antes de ingresar al espacio aéreo RVSM, el piloto al mando de aeronaves con aprobación RVSM deberá verificar que el siguiente equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM está funcionando normalmente:

A. Dos sistemas altimétricos primarios independientes;

B. Transpondedor SSR modo C;

C. Sistema de alerta de altitud;

D. Sistema de mantenimiento de altitud automático.

ii. Si cualquier equipo de los listados en el párrafo precedente no está operando normalmente, el piloto debe notificar al ATC antes de entrar al espacio aéreo RVSM, usando la fraseología: “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

3. *Procedimientos operacionales dentro del espacio aéreo RVSM:*

Durante cambios de nivel de vuelo, una aeronave no debe sobrepasar el nivel de vuelo autorizado en más de 150 FT (45 m).

i. Falla de uno de los Sistemas Altimétricos Primarios

En caso de falla de uno de los Sistemas Altimétricos Primarios, pero el sistema altimétrico remanente está funcionando normalmente, el piloto deberá:

A. Acoplar el Sistema de Mantenimiento de Altitud al sistema altimétrico operativo

B. Aumentar la vigilancia en el mantenimiento de la altitud; y,

C. Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la siguiente fraseología; “Para información, operando con un sistema altimétrico solamente.

ii. Falla de todos los Sistemas Altimétricos Primarios

En caso de falla de todos los Sistemas Altimétricos Primarios, o que estos sean considerados no confiables, el piloto debe:

A. Mantener el nivel de vuelo indicado en el altímetro “standby” (si la aeronave está equipada) en el momento de la falla o en el momento en que los sistemas sean considerados no confiables;
B. Alertar a las aeronaves cercanas, encendiendo todas las luces exteriores, y, en caso no esté en contacto directo con el ATC, transmitiendo posición, nivel de vuelo, e intenciones en 121.5 MHZ.
C. Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

iii. Divergencia de indicación en los Sistemas Altimétricos Primarios:
En caso de una divergencia superior a 200 pies entre los altímetros primarios, el piloto deberá:
A. Tratar de determinar el sistema defectuoso, a través de los procedimientos establecidos y/o comparando los sistemas altimétricos primarios con el altímetro “standby” (si se requiere, utilizando la tarjeta de corrección).
B. Si se puede identificar el sistema defectuoso, acoplar el sistema altimétrico que está funcionando al Sistema de Mantenimiento de Altitud y proceder de acuerdo con el párrafo (3).(i).
C. Si no se puede identificar el sistema defectuoso, proceder de acuerdo con el párrafo (3) .(ii).

iv. Falla del Transpondedor SSR Modo C.
En caso de falla del Transpondedor SSR Modo C, el piloto debe notificar al ATC la citada falla, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

v. Falla del Sistema de Alerta de Altitud
El piloto debe notificar al ATC en caso de falla del Sistema de Alerta de Altitud, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

vi. Falla del Sistema Automático de Mantenimiento de Altitud
En caso de falla del Sistema Automático de Mantenimiento de Altitud, el piloto deberá adoptar las siguientes acciones en la siguiente secuencia:
A. Mantener el Nivel de Vuelo Autorizado;
B. Evaluar la capacidad de la aeronave mantener el nivel autorizado a través de control manual;
C. Vigilar el tránsito en conflicto tanto visualmente como por referencia al ACAS;
D. Alertar a las aeronaves cercanas, encendiendo todas las luces exteriores, y, en caso no establezca contacto directo con el ATC, transmitiendo la posición, nivel de vuelo e intenciones en 121.5 MHZ;
E. Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

vi. Procedimientos especiales para contingencias en vuelo.
Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización del ATC, y/o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo:
A. Siempre que sea posible y antes de iniciar cualquier medida, obtendrá una nueva autorización,
B. Cuando sea apropiado, se deberá utilizar la señal de peligro de radiotelefonía (MAY-DAY) o la señal de urgencia (PAN PAN) preferiblemente repetida tres veces. Las acciones posteriores del ATC con respecto a dicha aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito aéreo.
C. Si no puede obtener autorización previa, solicitará una autorización del ATC con la mayor rapidez posible.

Hasta que reciba dicha autorización, el piloto:
I. Inicialmente abandonará la ruta asignada, virando 90 grados a la derecha o a la izquierda. Cuando sea posible, determinará la dirección del viraje en base a la posición entre la aeronave y cualquier sistema de rutas ATS, la dirección hacia un aeropuerto alternativo, orografía del terreno; niveles de vuelo asignados a otras aeronaves en rutas adyacentes, etc.
II. Luego del viraje el piloto:
a. Si no puede mantener el nivel de vuelo asignado, inicialmente, minimizará el régimen de descenso tanto como sea factible;

b. Tomará en cuenta cualquier otra aeronave desplazándose lateralmente de su derrota;
c. Establecerá y mantendrá en cualquier dirección, una derrota separada lateralmente 28 km (15 NM) de la ruta asignada o, de lo contrario, a una distancia que sea el punto medio entre esa ruta y la paralela adyacente; y,
d. Una vez establecido en la derrota desplazada, ascenderá o descenderá para seleccionar un nivel de vuelo que difiera 150 m (500 ft) de aquellos normalmente utilizados.

III. Dará el alerta estableciendo comunicaciones con las aeronaves cercanas, difundiendo por radio a intervalos adecuados, la identificación de la aeronave, el nivel de vuelo, su posición e intenciones; tanto en la frecuencia en uso como en 121.5 MHz (o 123.45 MHz para comunicaciones entre pilotos);
IV. Mantendrá vigilancia del tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS; V. encenderá todas las luces exteriores de la aeronave;
V. Mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR.

f. **Sección 6.** Autoridad para aprobar una desviación.-
La AAC puede autorizar a un explotador a desviarse de los requerimientos de la Sección 91.1635 para un vuelo específico en el espacio aéreo RVSM, si ese explotador no ha sido aprobado de acuerdo con la Sección 3 de este apéndice, siempre que:
1. explotador envíe una solicitud en el tiempo y de la manera que sea aceptable para la AAC; y
2. al momento de la presentación del plan de vuelo para ese vuelo, el ATC determine que se puede proporcionar al avión separación adecuada y que el vuelo no interferirá con, o dificultará a, las operaciones de los explotadores que han sido aprobados para operaciones RVSM de acuerdo con la Sección 3 de este Apéndice

.

g. **Sección 7**. Notificación de errores de mantenimiento de altitud.-
1. Todo explotador debe reportar a la AAC cada circunstancia en el que el avión del explotador ha presentado las siguientes desviaciones en el mantenimiento de la altitud:
   i. Error vertical total (TVE) de 300 pies o más;
   ii. Error del sistema altimétrico (ASE) de 245 pies o más; o
   iii. Desviación respecto a la altitud asignada (AAD) de 300 pies o más, considerada como gran desviación de altitud.
2. Al final de este apéndice se incluye en idioma español e inglés:
   i. El informe de gran desviación de altitud para aeronaves autorizadas a operar dentro del espacio aéreo RVSM;
   ii. El formulario de desviación de altitud; y
   iii. La descripción de los casilleros del formulario de desviación de altitud

h. **Sección 8**. Retiro o enmienda de la aprobación.-
La AAC puede enmendar las especificaciones relativas a las operaciones de los explotadores que operan según la RDAC 121 o 135, para revocar o restringir una autorización RVSM, o puede revocar o restringir una carta de autorización RVSM, si la AAC determina que el explotador no está cumpliendo, o no es capaz de cumplir con este apéndice de esta Parte. Algunos ejemplos de razones para enmendar, revocar o restringir incluyen, pero no se limitan a las siguientes acciones del explotador:
1. Cometer uno o más errores de mantenimiento de altitud en el espacio aéreo RVSM;
2. No responder de manera oportuna y efectiva a fin de identificar y corregir un error de mantenimiento de altitud; o,
3. No reportar un error de mantenimiento de altitud.

i. **Sección 9**. Designación de los espacios aéreos RVSM.-
1. RVSM en la región SAM.- La separación vertical mínima reducida (RVSM) se aplicará dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

i. Antofagasta, Amazonas, Asunción, Atlántico al noroeste de la línea que une las coordenadas 01° 39’ 32.403” S / 030° 13’ 45.725” W y 02° 23’ 39.551” N / 027° 48’ 58.553” W, Barranquilla, Brasilia, Bogota, Comodoro Rivadavia al este del meridiano 054° W, Córdoba, Curitiba, Ezeiza al oeste del meridiano 054° W, Georgetown, Guayaquil, La Paz, Lima, Maiquetía, Mendoza, Montevideo al oeste de la línea que une las coordenadas 34° 00’ 00” S / 050° 00’ 00” W y 36° 22’ 00” S / 054° 00’ 00” W, Panamá, Paramaribo, Puerto Montt, Punta Arenas, Recife, Resistencia, Rochambeau, Santiago.

ii. La RVSM será también aplicable en todas o en parte de las siguientes FIRs: Canarias* (Sector Sur), Dakar oceánica*, Sal oceánica*, Recife y Atlántico (parte del corredor EUR/SAM).

2. RVSM en la región CAR.- La RVSM se aplicará en las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

i. América central, Curacao, Habana, Houston oceánica, Kingston, Mazatlán oceánica, México, Miami oceánica, Piarco, Port-au-Prince, Santo Domingo y San Juan.

3. RVSM en la región NAM.- La RVSM deberá aplicarse en el volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo/áreas de control (FIR/CTA):

i. Albuquerque, Anchorage Artic, Anchorage Continental, Atlanta, Boston, Chicago, Cleveland, Denver, Edmonton, Fairbanks, Fort Worth, Gander, Great Falls, Houston, Indianapolis, Jacksonville, Kansas City, Los Angeles, Memphis, Miami, Minneapolis, Moncton, Montreal, New York, Oakland, Salt Lake City, Seattle, Toronto, Vancouver, Washington, Winnipeg.

4. RVSM en el Atlántico Norte.-

i. RVSM puede aplicarse en NAT en las siguientes Regiones de información de vuelo (FIRs) de la OACI: Nueva York oceánica, Gander oceánica, Sondrestrom FIR, Reykiavik oceánica, Shanwick oceánica y Santa María oceánica.

ii. RVSM puede realizarse en el espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) dentro del NAT. El espacio aéreo MNPS dentro del NAT es definido como el volumen del espacio entre FL 285 y FL 420 (inclusive) que se extiende entre la latitud 27 grados norte y el Polo Norte, limitado al este por los límites orientales de las áreas de control oceánicas de Santa María, Shanwick y Reykiavik y en el oeste por los límites occidentales de las áreas de control oceánicas de Reykjavik, Gander y New York, excluyendo las áreas al oeste de 60 grados oeste y sur de 38 grados 30 minutos norte.

5. RVSM en el Pacífico.- RVSM puede aplicarse en el Pacífico en las siguientes Regiones de información de vuelo (FIRs) de la OACI: Anchorage Artico, Anchorage Continental, Anchorage oceánica, auckland oceánica, Brisbane, Edmonton, Honiara, Los Angeles, Melbourne, Nadi, Naha, Nauru, Nueva Zelanda, Oackland, Oakland oceánica, Port Moresby, Seattle, Tahiti, Tokio, Ujung Pandang y Vancouver.

6. RVSM en el Sistema de Rutas en el Atlántico Occidental (WATRS).- RVSM puede aplicarse en la porción FIR de Nueva York del Sistema de rutas del atlántico occidental (WATRS). El área es definida a iniciar en el punto 38°30' N/60°00'W directo a 38°30'N/69°15' W directo a 38°20' N/69°57' W directo a 37°31' N/71°41' W directo a 37°13' N/72°40' W directo a 35°05' N/72°40' W directo a 34°54' N/72°57' W directo a 34°29' N/73°34' W directo a 34°33' N/73°41' W directo a 34°19' N/74°02' W directo a 34°14' N/73°57' W directo a 32°12' N/76°49' W directo a 32°20' N/77°00' W directo a 28°08' N/77°00' W directo a 27°50' N/76°32' W directo a 27°50' N/74°50' W directo a 25°00' N/73°21' W directo a 25°00'05' N/69°13'06' W directo a 25°00' N/69°07' W directo a 23°30' N/68°40' W directo a 23°30' N/60°00' W al punto de inicio.

7. RVSM en los Estados Unidos.- RVSM puede aplicarse en el espacio aéreo de los 48 estados adjuntos, Distrito de Columbia y Alaska, incluyendo el espacio aéreo superpuesto sobre las aguas oceánicas dentro de las 12 millas náuticas de la costa.

8. RVSM en el Golfo de México.- RVSM puede aplicarse en el Golfo de México en las siguientes áreas: En el espacio aéreo oceánico del Golfo de México y en las FIRs de OACI: oceánica Houston y oceánica Miami.

9. RVSM en el espacio aéreo de aguas profundas del Atlántico y en la FIR San Juan.- RVSM puede aplicarse en el espacio aéreo oceánico del Atlántico y en la FIR de OACI San Juan.

APÉNDICE G

TABLA DE NIVELES DE CRUCERO

Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos que deberán ser utilizados para el mantenimiento de los niveles de crucero, según corresponda:

1. En las áreas en que, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea y de conformidad con las condiciones especificada en los mismos, se aplique una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive:*

DERROTA**												
De 000° a 179°***						De 180° a 359°***					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
Altitud			Altitud			Altitud			Altitud		
FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies
–90			–	–	–	0			–	–	–
10	300	1 000	–	–	–	20	600	2 000	–	–	–
30	900	3 000	35	1 050	3 500	40	1 200	4 000	45	1 350	4 500
50	1 500	5 000	55	1 700	5 500	60	1 850	6 000	65	2 000	6 500
70	2 150	7 000	75	2 300	7 500	80	2 450	8 000	85	2 600	8 500
90	2 750	9 000	95	2 900	9 500	100	3 050	10 000	105	3 200	10 500
110	3 350	11 000	115	3 500	11 500	120	3 650	12 000	125	3 800	12 500
130	3 950	13 000	135	4 100	13 500	140	4 250	14 000	145	4 400	14 500
150	4 550	15 000	155	4 700	15 500	160	4 900	16 000	165	5 050	16 500
170	5 200	17 000	175	5 350	17 500	180	5 500	18 000	185	5 650	18 500
190	5 800	19 000	195	5 950	19 500	200	6 100	20 000	205	6 250	20 500
210	6 400	21 000	215	6 550	21 500	220	6 700	22 000	225	6 850	22 500
230	7 000	23 000	235	7 150	23 500	240	7 300	24 000	245	7 450	24 500
250	7 600	25 000	255	7 750	25 500	260	7 900	26 000	265	8 100	26 500
270	8 250	27 000	275	8 400	27 500	280	8 550	28 000	285	8 700	28 500
290	8 850	29 000				300	9 150	30 000			
310	9 450	31 000				320	9 750	32 000			
330	10 050	33 000				340	10 350	34 000			
350	10 650	35 000				360	10 950	36 000			
370	11 300	37 000				380	11 600	38 000			
390	11 900	39 000				400	12 200	40 000			
410	12 500	41 000				430	13 100	43 000			
450	13 700	45 000				470	14 350	47 000			
490	14 950	49 000				510	15 550	51 000			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba una tabla modificada de niveles de crucero basada en una separación vertical nominal mínima de 300 m (1 000 ft), para ser utilizada, en condiciones especificadas, por aeronaves que vuelen por encima del FL 410 dentro de sectores determinados del espacio aéreo.

** Derrota magnética, o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de cuadrícula.

*** Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de tránsito apropiados.

Nota.— El Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive *(Doc 9574) contiene un texto de orientación relativo a la separación vertical.*

2. En las demás áreas

DERROTA*											
De 000° a 179°**						De 180° a 359°**					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
Altitud			Altitud			Altitud			Altitud		
FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies	FL	Metros	Pies
–90				–	–	0			–	–	–
10	300	1 000		–	–	20	600	2 000	–	–	–
30	900	3 000	35	1 050	3 500	40	1 200	4 000	45	1 350	4 500
50	1 500	5 000	55	1 700	5 500	60	1 850	6 000	65	2 000	6 500
70	2 150	7 000	75	2 300	7 500	80	2 450	8 000	85	2 600	8 500
90	2 750	9 000	95	2 900	9 500	100	3 050	10 000	105	3 200	10 500
110	3 350	11 000	115	3 500	11 500	120	3 650	12 000	125	3 800	12 500
130	3 950	13 000	135	4 100	13 500	140	4 250	14 000	145	4 400	14 500
150	4 550	15 000	155	4 700	15 500	160	4 900	16 000	165	5 050	16 500
170	5 200	17 000	175	5 350	17 500	180	5 500	18 000	185	5 650	18 500
190	5 800	19 000	195	5 950	19 500	200	6 100	20 000	205	6 250	20 500
210	6 400	21 000	215	6 550	21 500	220	6 700	22 000	225	6 850	22 500
230	7 000	23 000	235	7 150	23 500	240	7 300	24 000	245	7 450	24 500
250	7 600	25 000	255	7 750	25 500	260	7 900	26 000	265	8 100	26 500
270	8 250	27 000	275	8 400	27 500	280	8 550	28 000	285	8 700	28 500
290	8 850	29 000	300	9 150	30 000	310	9 450	31 000	320	9 750	32 000
330	10 050	33 000	340	10 350	34 000	350	10 650	35 000	360	10 950	36 000
370	11 300	37 000	380	11 600	38 000	390	11 900	39 000	400	12 200	40 000
410	12 500	41 000	420	12 800	42 000	430	13 100	43 000	440	13 400	44 000
450	13 700	45 000	460	14 000	46 000	470	14 350	47 000	480	14 650	48 000
490	14 950	49 000	500	15 250	50 000	510	15 550	51 000	520	15 850	52 000
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.

* Derrota magnética, o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de cuadrícula.

** Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de tránsito apropiados.

Nota.— El Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive *(Doc 9574) contiene un texto de orientación relativo a la separación vertical.*

APÉNDICE H

INTERFERENCIA ILÍCITA

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice sirve de orientación para las aeronaves que sean objeto de interferencia ilícita y que no puedan notificar el hecho a una dependencia ATS.

1. Procedimientos:

Si el piloto al mando no puede proceder hacia un aeródromo de acuerdo con la Sección 91.1510 (b) debería tratar de continuar el vuelo en la derrota asignada y al nivel de crucero asignado, por lo menos hasta que pueda comunicarse con una dependencia ATS o hasta que esté dentro de su cobertura radar o de vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B).

1. Cuando una aeronave objeto de un acto de interferencia ilícita deba apartarse de la derrota asignada o del nivel de crucero asignado, sin poder establecer contacto radiotelefónico con el ATS, el piloto al mando debería, de ser posible:

i. Tratar de radiodifundir advertencias en el canal VHF en uso o en la frecuencia VHF de urgencia y en otros canales apropiados a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder. De ser conveniente y si las circunstancias lo permiten, también debería recurrir para ello a otro equipo como, por ejemplo, transpondedores de a bordo y enlaces de datos; y

ii. Continuar el vuelo de conformidad con los procedimientos especiales para las contingencias en vuelo, cuando dichos procedimientos hayan sido establecidos y promulgados en los *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030); o

iii. Si no se hubieran establecido procedimientos regionales aplicables al caso, continuar el vuelo a un nivel que difiera de los niveles de crucero utilizados normalmente por los vuelos IFR:

A. 150 m (500 ft) en una zona en que se aplican mínimos de separación vertical de 300 m (1 000 ft); ó

B. 300 m (1 000 ft) en una zona en que se aplican mínimos de separación vertical de 600 m (2 000 ft).

Nota.- *En la Sección 91.1510 del Capítulo K de esta parte, se indican las medidas que debe tomar la aeronave que sea interceptada mientras es objeto de un acto de interferencia ilícita.*

APÉNDICE I

INTERCEPTACIÓN DE AERONAVES CIVILES

a. Introducción.-

i. El texto del presente apéndice es aplicable a los procedimientos que deberían llevarse a cabo en la interceptación de aeronaves civiles.

ii. Para lograr la uniformidad de los reglamentos, necesarios para la seguridad de la navegación de las aeronaves civiles, la AAC, al preparar sus reglamentos y directrices administrativas, tendrán debidamente en cuenta los principios detallados a continuación.

b. Generalidades.-

1 La interceptación de aeronaves civiles debería evitarse y únicamente debería emprenderse como último recurso.

2. Si se emprende, la interceptación debería limitarse a:

i Determinar la identidad de la aeronave;

ii A menos que sea necesario hacerla regresar a su derrota planeada, dirigirla más allá de los límites del espacio aéreo nacional;

iii Guiarla fuera de una zona prohibida, restringida o peligrosa; o

iv. Darle instrucciones para que aterrice en un aeródromo designado.

3 Los vuelos de las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de interceptación.

4 A fin de eliminar o disminuir la necesidad de interceptar aeronaves civiles, es importante que:

i. Las dependencias de control de interceptación hagan todo lo posible para asegurar la identificación de cualquier aeronave que pueda ser una aeronave civil y proporcionar a esa aeronave cualquier instrucción o aviso necesario, por medio de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo correspondientes.

ii A este fin, es esencial que se establezcan medios rápidos y seguros de comunicaciones entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, y que se formulen acuerdos relativos a los intercambios de información entre esas dependencias sobre los vuelos de las aeronaves civiles, de acuerdo con las disposiciones del Anexo11.

iii. Las zonas prohibidas a todos los vuelos civiles y las zonas en que no se permiten estos vuelos sin autorización especial de la AAC, se promulguen claramente en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) de conformidad con las disposiciones del Anexo 15, junto con la indicación de que se corre el riesgo, dado el caso, de ser interceptado al penetrar en dichas zonas.

iv. Cuando estas zonas se encuentren muy próximas a las rutas ATS promulgadas o a otras rutas de uso frecuente, la AAC tendrá en cuenta, al delimitar dichas zonas, la disponibilidad y la precisión total de los sistemas de navegación que utilizarán las aeronaves civiles y la posibilidad de que estas se mantengan fuera de las zonas delimitadas;

vi Cuando sea necesario, se considere el establecimiento de nuevas ayudas para la navegación a efectos de garantizar que las aeronaves civiles puedan circunnavegar con seguridad las zonas prohibidas o, cuando se exija, las zonas restringidas.

5 Para eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones, emprendidas como último recurso, debería:

i. Hacerse todo lo posible para garantizar la coordinación entre las dependencias de tierra y los pilotos de que se trate. A este fin, es esencial que la AAC tome las medidas necesarias para asegurar que:

A. Todos los pilotos de aeronaves civiles estén al tanto de las medidas que deben tomar y de las señales visuales que han de utilizarse, según se indica en la Sección 91.270 de la RDAC 91;

B. Los explotadores o pilotos al mando de aeronaves civiles pongan en práctica los requisitos de la Sección 91.1005 (e), relativas a la

necesidad de que las aeronaves puedan comunicar en 121,5 MHz y disponga a bordo de los procedimientos de interceptación y de las señales visuales;

C. Todo el personal de los servicios de tránsito aéreo esté perfectamente enterado de las medidas que deben tomar de conformidad con las disposiciones del Anexo 11, Capítulo 2, y de los PANS-ATM (Doc 4444);

D. Todos los pilotos al mando de las aeronaves interceptoras estén al tanto de las limitaciones generales de la performance de las aeronaves civiles y de la posibilidad de que la aeronave civil interceptada pueda encontrarse en estado de emergencia debido a dificultades de carácter técnico o interferencia ilícita;

E. Se den instrucciones claras e inequívocas a las dependencias de control de interceptación y a los pilotos al mando de aeronaves posiblemente interceptoras, que:

I. Abarquen las maniobras de interceptación;
II. La guía a la aeronave interceptada;
III. Los movimientos de la aeronave interceptada;
IV. Las señales visuales aire a aire;
V. Los métodos de radiocomunicación con la aeronave interceptada; y
VI. La abstención del empleo de armas;

Nota.- *Véanse los Párrafos c. a i. de este apéndice.*

F. Las dependencias de control de interceptación y las aeronaves interceptoras estén provistas de equipo de radiotelefonía compatible con las especificaciones técnicas del Anexo 10, Volumen I, para que puedan comunicarse con la aeronave interceptada en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz;

G. Se disponga en la medida de lo posible, de instalaciones de radar secundario de vigilancia y/o vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B) para que las dependencias de control de interceptación puedan identificar a las aeronaves civiles en zonas en las que éstas, dado el caso, pudieran ser interceptadas.

H. Estas instalaciones deberían permitir el reconocimiento de la identidad de las aeronaves y el reconocimiento inmediato de condiciones de emergencia o urgencia.

2. Maniobras de interceptación.-

1. Debería establecerse un método normalizado para las maniobras de la aeronave que intercepte una aeronave civil a fin de evitar todo riesgo a la aeronave interceptada. En este método se deberían tomar debidamente en cuenta:
   i. Las limitaciones de performance de las aeronaves civiles;
   ii. La necesidad de que se evite volar tan cerca de la aeronave interceptada que pueda haber peligro de colisión; y
   iii. De que se evite cruzar la trayectoria de vuelo de la aeronave o ejecutar cualquier otra maniobra de tal modo que la estela turbulenta pueda ser peligrosa, especialmente si la aeronave interceptada es liviana.
2. Las aeronaves equipadas con sistemas anticolisión de a bordo (ACAS), que estén siendo interceptadas, pueden percibir la aeronave interceptora como una amenaza de colisión e iniciar así una maniobra de prevención en respuesta a un aviso de resolución ACAS. Dicha maniobra podría ser mal interpretada por el interceptor como indicación de intenciones no amistosas. Por consiguiente, es importante que los pilotos de las aeronaves interceptoras equipadas con transpondedor de radar secundario de vigilancia (SSR) supriman la transmisión de información de presión/altitud (en respuestas en Modo C o en el campo AC de las respuestas en Modo S) dentro de una distancia de por lo menos 37 km (20 NM) de la aeronave interceptada. Esto evitará que el ACAS de la aeronave interceptada use avisos de

resolución con respecto a la interceptora, mientras que quedará disponible la información de avisos de tránsito del ACAS.

d. Maniobras para la identificación visual.-

1. Para las maniobras de la aeronave interceptora cuyo objetivo sea identificar visualmente una aeronave civil se recomienda el método siguiente:
   - i. Fase I:
     - A. La aeronave interceptora debería aproximarse a la aeronave interceptada por detrás.
     - B. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberían normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, dentro del campo de visión del piloto de ésta e inicialmente a no menos de 300 m de la aeronave.
     - C. Cualquier otra aeronave participante debería quedar bien apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás.
     - D. Una vez establecidas la velocidad y la posición, la aeronave debería, si fuera necesario, proseguir con la Fase II del procedimiento.
   - ii. Fase II:
     - A. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, debería comenzar a aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo absolutamente necesario, para obtener la información que se necesita.
     - B. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, debería tomar precauciones para evitar el sobresalto de la tripulación de vuelo o de los pasajeros de la aeronave interceptada, teniendo siempre presente que las maniobras consideradas como normales para una aeronave interceptora pueden ser consideradas como peligrosas para los pasajeros y la tripulación de una aeronave civil.
     - C. Cualquier otra aeronave participante debería continuar bien apartada de la aeronave interceptada.
     - D. Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora debería retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada, como se indica en la Fase III.
   - iii. Fase III:
     - A. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, debería cambiar de dirección lentamente desde la aeronave interceptada, ejecutando un picado poco pronunciado.
     - B. Toda otra aeronave participante debería permanecer bien apartada de la aeronave interceptada y reunirse con la aeronave interceptora principal.

e. <u>Maniobras para guía de la navegación.-</u>

1. Si después de las maniobras de identificación de las Fases I y II anteriores, se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, debería normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, para permitir que el piloto al mando de esta última vea las señales visuales dadas.
2. Es indispensable que el piloto al mando de la aeronave interceptora esté seguro de que el piloto al mando de la otra aeronave se ha dado cuenta de que está siendo interceptada y ha reconocido las señales enviadas.
3. Si, después de reiterados intentos de atraer la atención del piloto al mando de la aeronave interceptada utilizando la señal de la Serie 1 de la Tabla I-2 de este apéndice, los esfuerzos resultan infructuosos, pueden utilizarse para este fin otros métodos de señalización, incluso como último recurso el efecto visual del posquemador a reserva de que no se plantee una situación peligrosa para la aeronave interceptada.

4. Se admite que ocasionalmente las condiciones meteorológicas o topográficas pueden obligar a la aeronave interceptora principal, o a la única aeronave interceptora, a colocarse a la derecha (a estribor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada. En esos casos, el piloto al mando de la aeronave interceptora debe poner mucho cuidado en que el piloto al mando de la aeronave interceptada la tenga a la vista en todo momento.

f. Guiado de una aeronave interceptada.-

1. Debería proporcionarse por radiotelefonía a la aeronave interceptada la guía de navegación y la información correspondiente, siempre que pueda establecerse contacto por radio.

2. Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, debe procurarse que la visibilidad no sea inferior a la correspondiente a condiciones meteorológicas de vuelo visual y que las maniobras exigidas a dicha aeronave no constituyan peligros que se sumen a los ya existentes en caso de que haya disminuido su rendimiento operacional.

3. En el caso excepcional en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio que sobrevuela, debe cuidarse de que:

(a) El aeródromo designado sea adecuado para el aterrizaje sin peligro del tipo de aeronave de que se trate, especialmente si el aeródromo no se utiliza normalmente para las operaciones de transporte aéreo civil;

(b) El terreno que le rodee sea adecuado para las maniobras de circuito, aproximación y aproximación frustrada;

(c) La aeronave interceptada tenga suficiente combustible para llegar al aeródromo;

(d) Si la aeronave interceptada es una aeronave de transporte civil, el aeródromo tenga una pista cuya longitud sea equivalente por lo menos a 2 500 m al nivel medio del mar y cuya resistencia sea suficiente para soportar la aeronave; y

(e) Siempre que sea posible, el aeródromo designado sea uno de los descritos detalladamente en la correspondiente publicación de información aeronáutica.

4. Cuando se exija a una aeronave civil que aterrice en un aeródromo que no le sea familiar, es indispensable otorgarle tiempo suficiente de modo que se prepare para el aterrizaje, teniendo presente que el piloto al mando de la aeronave civil es el único que puede juzgar la seguridad de la operación de aterrizaje en relación con la longitud de la pista y el peso (masa) de la aeronave en ese momento.

5. Es particularmente importante que a la aeronave interceptada se le proporcione, por radiotelefonía, toda la información necesaria para facilitar una aproximación y aterrizaje seguros.

g. Medidas que ha de adoptar la aeronave interceptada.-

1. Una aeronave que sea interceptada por otra aeronave:

i. Seguirá inmediatamente las instrucciones dadas por la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales de conformidad con las especificaciones de las Tablas I-2 y I-3 de este apéndice.

ii. Lo notificará inmediatamente, si es posible, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;

iii. Tratará inmediatamente de comunicarse por radio con la aeronave interceptora o con la dependencia de control de interceptación apropiada, efectuando una llamada general en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz, indicando la identidad de la aeronave interceptada y la índole del vuelo y, si no se ha establecido contacto y es posible, repitiendo esta llamada en la frecuencia de emergencia de 243 MHz;

iv. Si está equipada con transpondedor SSR, seleccionará inmediatamente el Código 7700, en Modo A, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;

v. Si está equipada con ADS-B o con vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C), seleccionará la función de emergencia apropiada, si está

disponible, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada.

2. Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por la aeronave interceptora mediante señales visuales, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones visuales dadas por la aeronave interceptora.

1. Señales visuales aire-aire.-

1. Las señales visuales que han de utilizar la aeronave interceptora y la interceptada, son las establecidas en las Tablas I-2 y I-3 de este apéndice.
2. Es esencial que la aeronave interceptora y la aeronave interceptada apliquen estrictamente estas señales e interpreten correctamente las señales dadas por la otra aeronave y que la aeronave interceptora ponga especial atención a cualquier señal dada por la aeronave interceptada para indicar que se encuentra en situación de peligro o emergencia.

i. Radiocomunicación entre la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora y la aeronave interceptada.-

1. Cuando se realiza una interceptación, la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptora, deberían:
   i. En primer lugar, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en un idioma común, en la frecuencia de emergencia 121,5 MHz, utilizando los distintivos de llamada "CONTROL DE INTERCEPTACIÓN", "INTERCEPTOR (distintivo de llamada)" y "AERONAVE INTERCEPTADA", respectivamente; y
   ii. Si esto no diera resultado, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier otra frecuencia o frecuencias, que pudiera haber prescrito la autoridad ATS apropiada, o de establecer contacto por mediación de la dependencia ATS apropiada.

2. Si durante la interceptación se hubiera establecido contacto por radio, pero no fuera posible comunicarse en un idioma común, se intentará:
   i. Proporcionar las instrucciones;
   ii. Acusar recibo de las instrucciones; y
   iii. Transmitir toda otra información indispensable mediante las frases y pronunciaciones que figuran en la Tabla I-1 de este apéndice, transmitiendo dos veces cada frase.

j. <u>Abstención de uso de armas</u>.-

El uso de balas trazadoras para llamar la atención entraña un riesgo y se tomarán las medidas pertinentes para evitar su uso a fin de no poner en peligro la vida de las personas a bordo o la seguridad de la aeronave.

k. <u>Coordinación entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo</u>.-

Es esencial que se mantenga una estrecha coordinación entre la dependencia de control de interceptación y la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo durante todas las fases de la interceptación de una aeronave que sea, o pudiera ser, una aeronave civil, a fin de que se mantenga bien informada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de los acontecimientos, así como de las medidas que se exigen de la aeronave interceptada.

Tabla I-1

Frases para uso de aeronaves INTERCEPTORAS			*Frases para uso de aeronaves INTERCEPTADAS*		
Frase	*Pronunciación*[1]	*Significado*	*Frase*	*Pronunciación*[1]	*Significado*
CALL SIGN	KOL SAIN	¿Cuál es su distintivo de llamada?	CALL SIGN (distintivo de llamada)[2]	KOL SAIN (distintivo de llamada)	Mi distintivo de llamada es (distintivo de llamada)
FOLLOW	FOLOU	Sígame	WILCO	UIL-CO	Cumpliré instrucciones
DESCEND	DISSEND	Descienda para aterrizar	CAN NOT	CAN NOT	Imposible cumplir
YOU LAND	YU LAND	Aterrice en este aeródromo	REPEAT	RI-PIT	Repita instrucciones
PROCEED	PROSIID	Puede proseguir	AM LOST	AM LOST	Posición desconocida
			MAYDAY	MEIDEI	Me encuentro en peligro
			HIJACK[3]	JAI CHAK	He sido objeto de apoderamiento ilícito
			LAND (lugar)	LAND (lugar)	Permiso para aterrizar en (lugar)
			DESCEND	DISSEND	Permiso para descender

1. *En la segunda columna se subrayan las sílabas que han de acentuarse.*
2. *El distintivo de llamada que deberá darse es el que se utiliza en las comunicaciones radiotelefónicas con los servicios de tránsito aéreo y corresponde a la identificación de la aeronave consignada en el plan de vuelo.*
3. *Según las circunstancias, no siempre será posible o conveniente utilizar el término "HIJACK".*

e. Señales que se han de utilizar en caso de interceptación.

1. Señales iniciadas por la aeronave interceptora y respuesta de la aeronave interceptada

Tabla I-2

Señales iniciadas por la aeronave interceptora y respuesta de la aeronave interceptada				
Serie	*Señales de la aeronave INTERCEPTORA*	*Significado*	*Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA*	*Significado*
1	DÍA o NOCHE Alabear la aeronave y encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares (y luces de aterrizaje en el caso de un helicóptero) desde una posición ligeramente por encima y por delante y, normalmente, a la izquierda de la aeronave interceptada (o a la derecha si la aeronave interceptada es un helicóptero) y, después de recibir respuesta, efectuar un viraje horizontal lento, normalmente a la izquierda (o a la derecha en el caso de un helicóptero) hacia el rumbo deseado. *Nota 1. Las condiciones meteorológicas o del terreno pueden obligar a la aeronave interceptora a invertir las posiciones y el sentido del viraje citados anteriormente en la Serie 1.* *Nota 2. Si la aeronave interceptada no puede mantener la velocidad de la aeronave interceptora, se prevé que esta última efectúe una serie de circuitos de hipódromo y alabee la aeronave cada vez que pase a la aeronave interceptada.*	Usted ha sido interceptado. Sígame.	DÍA o NOCHE Alabear la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares, y seguir a la aeronave interceptora. DÍA o NOCHE Alabear la aeronave.	Comprendido, lo cumpliré.
2	DÍA o NOCHE Alejarse bruscamente de la aeronave interceptada, haciendo un viraje ascendente de 90° o más, sin cruzar la línea de vuelo de la aeronave interceptada.	Prosiga.	DÍA o NOCHE Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable), llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje, seguir a la aeronave interceptora y, si después de sobrevolar la pista en servicio o la zona de aterrizaje del helicóptero se considera que se puede aterrizar sin peligro, proceder al aterrizaje.	Comprendido, lo cumpliré.
3	DÍA o NOCHE Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable) llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje y sobrevolar la pista en servicio o, si la aeronave interceptada es un helicóptero, sobrevolar la zona de aterrizaje de helicóptero. En el caso de helicópteros, el helicóptero interceptor hace una aproximación para el aterrizaje, y permanece en vuelo estacionario cerca de la zona de aterrizaje.	Aterrice en este aeródromo.		Comprendido, lo cumpliré.

2. Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora.

Tabla I-3

Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora				
Serie	Señales de la aeronave INTERCEPTADA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTORA	Significado
4	DÍA o NOCHE Replegar el tren de aterrizaje (de ser replegable) y encender y apagar los faros de aterrizaje sobrevolando la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros a una altura de más de 300 m (1 000 ft) pero sin exceder de 600 m (2 000 ft) [en el caso de un helicóptero, a una altura de más de 50 m (170 ft) pero sin exceder de 100 m (330 ft)] sobre el nivel del aeródromo, y continuar volando en circuito sobre la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros. Si no está en condiciones de encender y apagar los faros de aterrizaje, encienda y apague cualesquiera otras luces disponibles.	El aeródromo que usted ha designado es inadecuado.	DÍA o NOCHE Si se desea que la aeronave interceptada siga a la aeronave interceptora hasta un aeródromo de alternativa, la aeronave interceptora repliega el tren de aterrizaje (de ser replegable) y utiliza las señales de la Serie 1, prescritas para las aeronaves interceptoras. Si se decide dejar en libertad a la aeronave interceptada, la aeronave interceptora utilizará las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido, sígame.
5	DÍA o NOCHE Encender y apagar repetidamente todas las luces disponibles a intervalos regulares, pero de manera que se distingan de las luces de destellos.	Imposible cumplir.	DÍA o NOCHE Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido.
6	DÍA o NOCHE Encender y apagar todas las luces disponibles a intervalos irregulares.	En peligro.	DÍA o NOCHE Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido.

APÉNDICE J

AUTORIZACIÓN PARA EXCEDER MACH 1 - AVIONES

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos para el otorgamiento de una autorización para exceder Mach 1.

b. Solicitud.-

1 Quien requiera realizar operaciones para exceder el Mach 1, deberá solicitar una autorización a la AAC y deberá cumplir con lo especificado en este apéndice.

2. El solicitante para una autorización para exceder el Mach 1, prevista en la Sección c. 1. de éste apéndice, aportará toda la información requerida por la AAC, necesaria para asistir a la misma en la determinación de un área de ensayo en particular o emisión de una autorización en particular, que esté de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

3. Cada solicitud para una autorización para exceder Mach 1 prevista en c. 1. de este apéndice, debe contener:

i. La información demostrando que dicha operación para exceder Mach 1 es necesaria para cumplimentar uno o más propósitos especificados en la Sección c. 1. de éste apéndice, incluyendo la demostración que el propósito del ensayo no puede ser llevado a cabo con ensayos sobre el océano.

ii. Una descripción del área propuesta por el solicitante, incluyendo el análisis del entorno del área requerida en el Párrafo 2 de esta sección.

iii. Las condiciones y limitaciones que asegurarán que la sobrepresión del estampido sónico, que alcanzará la superficie fuera del área de ensayo designada, será no mensurable.

4. La solicitud será denegada, si la AAC determina que dicha acción es necesaria para la protección o mejoramiento del medio ambiente.

c. Emisión de la autorización.-

1. Una autorización para exceder Mach 1 puede ser emitida para un vuelo en un área designada, cuando la AAC ha tomado las acciones para la protección del medio ambiente especificado en la Sección b. 2. de este apéndice y el solicitante muestra una o más de lo siguiente:

i. El vuelo es necesario para demostrar el cumplimiento de requerimientos de aeronavegabilidad;

ii. El vuelo es necesario para determinar las características del estampido sónico de la aeronave o para establecer elementos para reducir o eliminar los efectos del estampido sónico;

iii. El vuelo es necesario para demostrar las condiciones y limitaciones según las cuales, las velocidades mayores que las de Mach 1 no causará un estampido sónico de sobrepresión mensurable que alcance la superficie de la tierra.

2. Para un vuelo fuera del área de ensayo designada, la autorización para exceder Mach 1 puede ser emitida si el solicitante demuestra, estando dentro de lo establecido en la Sección c. 1. iii. , que:

I. El vuelo no causará un estampido sónico de sobrepresión mensurable que alcance la superficie de la tierra, cuando la aeronave esté operando según las condiciones y limitaciones demostrada según el c. 1. iii de esta sección; y

II. Dichas condiciones y limitaciones representan todas las condiciones de operación previsibles.

d. Duración de la autorización.-

1. Una autorización para exceder el Mach 1 estará en vigencia hasta que:

i. La misma expire o sea devuelta, o

ii. Sea suspendida o cancelada por la AAC.

2. Dicha autorización puede ser enmendada o suspendida por la AAC en cualquier momento, si la AAC determina que dicha acción es necesaria para proteger el medio ambiente.

3. Dentro de los 30 días de la notificación de la suspensión, el titular de la autorización debe: solicitar la reconsideración; ó la autorización es automáticamente cancelada.

4. Si la reconsideración es realizada dentro del periodo de 30 días, la enmienda o suspensión continua vigente, hasta que el titular de la misma demuestre el porqué dicha autorización no debería ser enmendada o cancelada.

5. Luego de presentada la reconsideración, la AAC:

i. Puede cancelar o enmendar la autorización, si la AAC determina que dicha acción es necesaria para proteger el medio ambiente; ó

ii. Puede renovar la autorización sin enmienda, si la AAC considera que la cancelación o enmienda no es necesaria para proteger el medio ambiente.

APÉNDICE K

LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

a. Introducción.-

El texto del presente apéndice se aplica a los procedimientos que deberán ser tenidos en cuenta por la AAC, para establecer los códigos de limitaciones de utilización y de performance de los helicópteros, establecidos en ésta reglamentación.

b. Definiciones.-

1. *Categoría A***.** Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero multimotor diseñado con las características de aislamiento de los motores y los sistemas especificados en el Anexo 8, Parte IVB (Certificación al 13-dic-2007 o posterior), apto para ser utilizado en operaciones en que se usen datos de despegue y aterrizaje anotados de acuerdo al concepto de falla de motor crítico que asegura un área de superficie designada adecuada y capacidad de performance adecuada para continuar el vuelo en condiciones de seguridad o para un despegue interrumpido seguro.

2. *Categoría B.* Con respecto a los helicópteros, significa: un helicóptero monomotor o multimotor que no cumple las normas de la Categoría A. Los helicópteros de la Categoría B no tienen capacidad garantizada para continuar el vuelo seguro en caso de falla de un motor y se presume un aterrizaje forzoso.

3. Las siguientes definiciones son aplicables únicamente a los helicópteros de Clase de performance 1:

i. *Distancia de aterrizaje requerida (LDRH).*- Distancia horizontal requerida para aterrizar y detenerse completamente a partir de un punto a 10,7 m (35 ft) por encima de la superficie de aterrizaje.

ii. *Distancia de despegue interrumpido requerida (RTODR).*- Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto en que el helicóptero se detiene completamente después de una falla de un grupo motor y de la interrupción del despegue en el punto de decisión para el despegue.

iii. *Distancia de despegue requerida (TODRH*).- Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto al cual se logran la velocidad VTOSS, una altura de 10,7 m (35 ft) sobre la superficie de despegue y una pendiente positiva de ascenso, después de la falla del grupo motor crítico en el punto TDP, funcionando los grupos motores restantes dentro de los límites de utilización aprobados.

Nota.- *La altura seleccionada mencionada antes se ha de determinar con referencia a:*
a) la superficie de despegue; o,
b) un nivel definido por el obstáculo más alto en la distancia de despegue requerida.

4. Las siguientes definiciones son aplicables para toda clase de helicópteros:

i. *Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).*- Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

ii. *Distancia de aterrizaje disponible (LDAH).*- La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

iii. *Distancia de despegue disponible (TODAH).*- La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

iv. *D.*- Dimensión máxima del helicóptero.

v. *Distancia DR*.- DR es la distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible

vi. *R.*- Es el radio del rotor

vii. *Trayectoria de despegue.*- Trayectoria vertical y horizontal, con el grupo motor crítico inactivo, desde un punto específico en el despegue hasta 300 m (1 000

ft) por encima de la superficie

viii. *VTOSS.*- Velocidad de despegue con margen de seguridad para helicópteros certificados en la Categoría A.

ix. *Vy.*- Velocidad correspondiente al régimen de ascenso óptimo

c. Abreviaturas específicas a las operaciones de helicópteros

1. Dimensión máxima del helicóptero
2. DPBL Punto definido antes del aterrizaje
3. DPATO Punto definido después del despegue
4. DR Distancia recorrida (helicóptero)
5. FATO Área de aproximación final y de despegue
6. HFM Manual de vuelo de helicópteros
7. LDP Punto de decisión para el aterrizaje
8. LDAH Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero)
9. LDRH Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero)
10. R Radio del rotor del helicóptero
11. RTODR Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero)
12. TDP Punto de decisión para el despegue
13. TLOF Área de toma de contacto y de elevación inicial
14. TODAH Distancia de despegue disponible (helicóptero)
15. TODRH Distancia de despegue requerida (helicóptero)
16. VTOSS Velocidad de despegue con margen de seguridad

d. Aplicación.-

1 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros superior a 19, o los helicópteros que operen hacia o desde un helipuerto en un entorno hostil congestionado, deberían operar en Clase de performance 1.

2. Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 19 pasajeros o menos, pero de más de 9 deberían, operar en Clase de performance 1 ó 2 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

3 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 9 o menos deberían operar, en Clase de performance 1, 2 ó 3 a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

e. Generalidades.-

1. *Factores de performance significativos*.- Para determinar la performance del helicóptero, se tienen en cuenta, como mínimo, los siguientes factores:

i. El peso (masa) del helicóptero;

ii. La elevación o altitud de presión y la temperatura;

iii. El viento:

A. Para el despegue y el aterrizaje, no se tendrá en cuenta más del 50% de la componente de frente del viento uniforme notificado cuando sea de 5 nudos o más.

B. Si el manual de vuelo permite despegues y aterrizajes con una componente de cola del viento, se permitirá tener en cuenta no menos del 150% de la componente de cola del viento notificado.

C. Cuando el equipo anemométrico de precisión permita la medición precisa de la velocidad del viento sobre el punto de despegue y aterrizaje, podrían modificarse los valores indicados.

2. *Condiciones para la operación*.-

i. Para los helicópteros de las Clases de performance 2 ó 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del grupo motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

A. El explotador debería determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, aunque nunca inferior a 800 m para los helicópteros de Clase de performance 3; y,
B. El explotador debería cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permita al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

ii. No deben realizarse operaciones en Clase de performace 3:
A. Si no se ve la superficie; ni
B. De noche;
C. Cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft).

f. Áreas en las que se deben considerar los obstáculos.-

1. Para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos de los Párrafos i. , j. , y k. , un obstáculo debería considerarse, si su distancia lateral desde el punto más cercano sobre la superficie por debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que:

i. Para las operaciones VFR:
A. la mitad de la anchura mínima de FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definida en el manual de vuelo del helicóptero (o, cuando no está definida la anchura como 0,75 D), más 0,25 veces D (o 3 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
I. — 0,10 DR para operaciones VFR diurnas
II. — 0,15 DR para operaciones VFR nocturnas

ii. Para operaciones IFR:
A. 1,5 D (o 30 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:
I. 0,10 DR para operaciones IFR con guía de precisión para el rumbo
II. 0,15 DR para operaciones IFR con guía normalizada para el rumbo
III. 0,30 DR para operaciones IFR sin guía para el rumbo
iii. Para operaciones con despegue inicial realizado visualmente y convertidas a IFR/IMC en un punto de transición:
A. El criterio establecido en los Párrafos f. 1. i. de este apéndice se aplica hasta el punto de transición.
B. Después del punto de transición, se aplican los criterios establecidos en el Párrafo f. 2. II.

2. Para un despegue aplicando el procedimiento para retroceso (o con movimiento lateral), para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del Párrafo i., debería considerarse un obstáculo situado debajo de la trayectoria de vuelo para retroceso (trayectoria de vuelo lateral) si su distancia lateral respecto al punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que la mitad de la anchura mínima de la FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definido en el manual de vuelo del helicóptero (cuando no se defina una anchura 0,75 D, más 0,25 veces D, o 3 m, tomándose el valor más elevado) más:
i. 0,10 distancia recorrida a partir del borde trasero de la FATO para operaciones diurnas VFR;
ii. 0,15 distancia recorrida desde el borde trasero de la FATO para operaciones nocturnas VFR.

3. Se podrá hacer caso omiso de los obstáculos si están situados más allá de:
i. 7 R para las operaciones diurnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;
ii. 10 R para las operaciones nocturnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso,
iii. 300 m si la precisión de navegación se puede lograr mediante ayudas para la navegación adecuadas; y
iv. 900 m en los demás casos.

Nota.- La guía normalizada para el rumbo incluye guía ADF y VOR. La guía de precisión para el rumbo incluye ILS, MLS y otras guías para el rumbo que proporcionan una precisión de navegación equivalente.

4. El punto de transición no debería estar situado antes del fin de la TODRH para helicópteros que operan en Clase de performance 1 ni antes del DPATO para helicópteros que operan en Clase de performance 2.
5. Al considerar la trayectoria de vuelo de la aproximación frustrada, la divergencia del área en la que se deben considerar los obstáculos sólo debería aplicarse después del final de la distancia de despegue disponible.

g. Fuente de datos de performance.-

El explotador debería asegurarse de que los datos de performance aprobados que contiene el manual de vuelo del helicóptero se utilizan para determinar el cumplimiento de las normas de este apéndice, complementados cuando sea necesario, con otros datos aceptables para el Estado del explotador.

h. Consideraciones relativas a la zona de operaciones.-

e. 1. *FATO*. Para las operaciones en Clase de performance 1, las dimensiones de la FATO deberían ser, por lo menos, iguales a las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros.

***Nota**.- Se podrá aceptar una FATO que es más pequeña que las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros si el helicóptero puede realizar un vuelo estacionario sin efecto de suelo con un motor inoperativo (HOGE OEI) y se pueden cumplir las condiciones del Párrafo i.*

i. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 1.-

1. Despegue:
   - i. el peso (masa) de despegue del helicóptero no debería ser superior al peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo:
     - A. para el procedimiento que habrá de utilizarse; y,
     - B. para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con:
       - I. El motor crítico inoperativo; y
       - II. Los demás grupos motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en e.1 (Figura K-1).
   - ii. *Despegue interrumpido.-*
     - A. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue interrumpido requerida no exceda de la distancia de despegue interrumpido disponible.
   - iii. *Distancia de despegue.-*
     - A. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la distancia de despegue requerida no exceda de la distancia de despegue disponible.

***Nota 1**.- Como alternativa, se puede hacer caso omiso del requisito anterior siempre que el helicóptero con la falla del grupo motor crítico reconocida en el TDP pueda, al continuar el despegue, franquear todos los obstáculos desde el fin de la distancia de despegue disponible hasta el fin de la distancia de despegue requerida por un margen vertical que no sea inferior a 10,7 m (35 ft) (Figura K-2).*

***Nota 2**.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado (Figura K-3).*

   - *iv. Procedimientos para retroceso (o procedimientos con movimiento lateral)*
     - A. El explotador debería asegurarse de que, con el grupo motor crítico inoperativo, todos los obstáculos en el área de retroceso (movimiento lateral) se franquean con un margen adecuado.
     - B. Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f. de este apéndice.

2. *Trayectoria de despegue.-*

i. Desde el final de la distancia de despegue requerida con el grupo motor crítico inoperativo.

ii. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione un margen vertical mínimo de 10,7 m (35 ft) para operaciones VFR y de 10,7 m (35 ft) más 0,01 DR para operaciones IFR sobre todos los obstáculos situados en la trayectoria de ascenso. Sólo deben considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f.

iii. En los casos en que haya un cambio de dirección superior a 15°, los requisitos relativos a franqueamiento de obstáculos deberían aumentarse en 5 m (15 ft) a partir del punto en que se inicia el viraje. Este viraje no debería comenzar antes de alcanzar una altura de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue, a menos que se permita como parte de un procedimiento aprobado en el manual de vuelo.

3. *Vuelo en ruta.-*

i. El peso (masa) de despegue debe ser tal que:

A. En caso que la falla del grupo motor crítico ocurra en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, se pueda continuar el vuelo hasta un lugar de aterrizaje apropiado; y,

B. Alcanzar las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

4. *Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado* (Figuras K-4 y K-5).-

i. El peso (masa) de aterrizaje previsto en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

A. no exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inoperativo y los demás grupos motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1;

B. la distancia de aterrizaje requerida no exceda de la distancia de aterrizaje disponible, a menos que al aterrizar el helicóptero pueda, con la falla del grupo motor crítico reconocida en el LDP, franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación;

C. en caso que la falla del grupo motor crítico ocurra en cualquier punto después del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO; y

D. en caso que se reconozca la falla del grupo motor crítico en el LDP o en cualquier punto antes del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO o bien volar más allá, cumpliendo las condiciones de los Párrafos i. 2. ii. y i. 2. iii.

***Nota**.- Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado.*

j. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 2.-

1. Despegue.- (Figuras K-6 y K-7) El peso (masa) del helicóptero al despegue:

i. No debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse; y

ii. Lograr una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inoperativo, con los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e. 1.

2. Trayectoria de despegue.-

i. A partir del DPATO o, como alternativa, no después de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue con el grupo motor crítico inoperativo, se deberían cumplir las condiciones de los Párrafos 2. ii y 2. iii.

3. Vuelo en ruta.-

i. Deberían cumplirse los requisitos del Párrafo 3. i.

4. Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado.- (Figuras K-8 y K-9)

i. El peso (masa) de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

A. No exceda del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo, para una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el grupo motor crítico inoperativo y los grupos motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.; y

B. en el caso de que ocurra una falla del grupo motor crítico en o antes del DPBL, sea posible realizar un aterrizaje forzoso o bien volar más allá, cumpliendo los requisitos de los Párrafos 2. ii y 2. iii.

C. sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en el Párrafo f.

k. Limitaciones debidas a la performance para helicópteros de Clase de performance 3.-

1. *Despegue.-*

i. El peso (masa) del helicóptero en el despegue no debería exceder del peso (masa) máximo de despegue especificado en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en el Párrafo e.1.

ii. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, el peso (masa) de despegue no debería exceder del peso (masa) máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los grupos motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta lo parámetros especificados en el Párrafo e.1.

2. *Ascenso inicial.-*

i. El peso (masa) de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione distancia vertical adecuada sobre todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de ascenso, con todos los motores en funcionamiento.

3. *Vuelo en ruta.-*

i. El peso (masa) de despegue debe ser tal que sea posible alcanzar con todos los motores en funcionamiento las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

Figura K-1

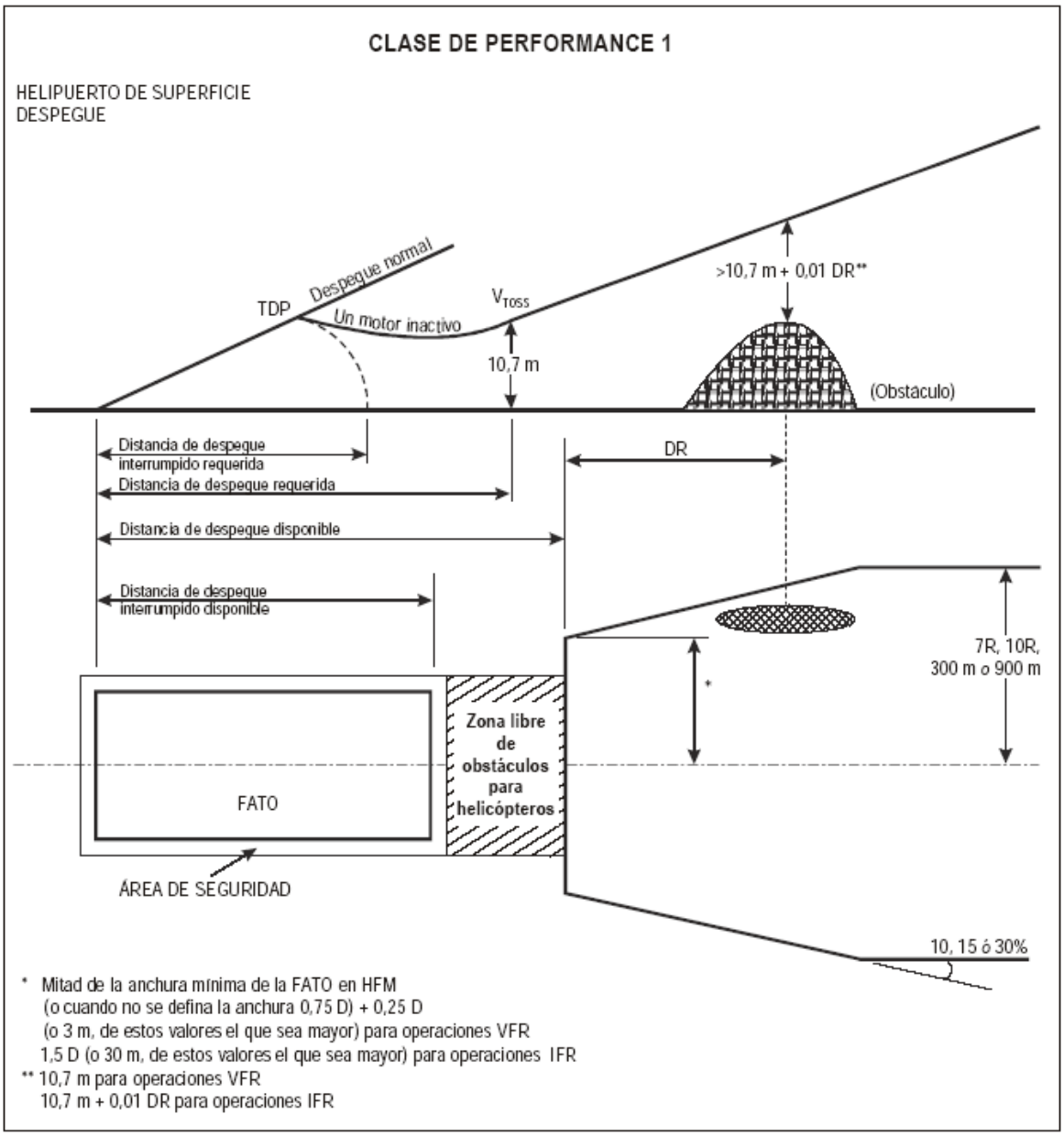

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
DESPEGUE
TDP
Despegue normal
Un motor inactivo
V_{TOSS}
10,7 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
Distancia de despegue interrumpido requerida
Distancia de despegue requerida
Distancia de despegue disponible
Distancia de despegue interrumpido disponible
DR
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
Zona libre de obstáculos para helicópteros
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en HFM
(o cuando no se defina la anchura 0,75 D) + 0,25 D
(o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

Figura K-2

Alternativa indicada en la Nota 1 de i.1.iii

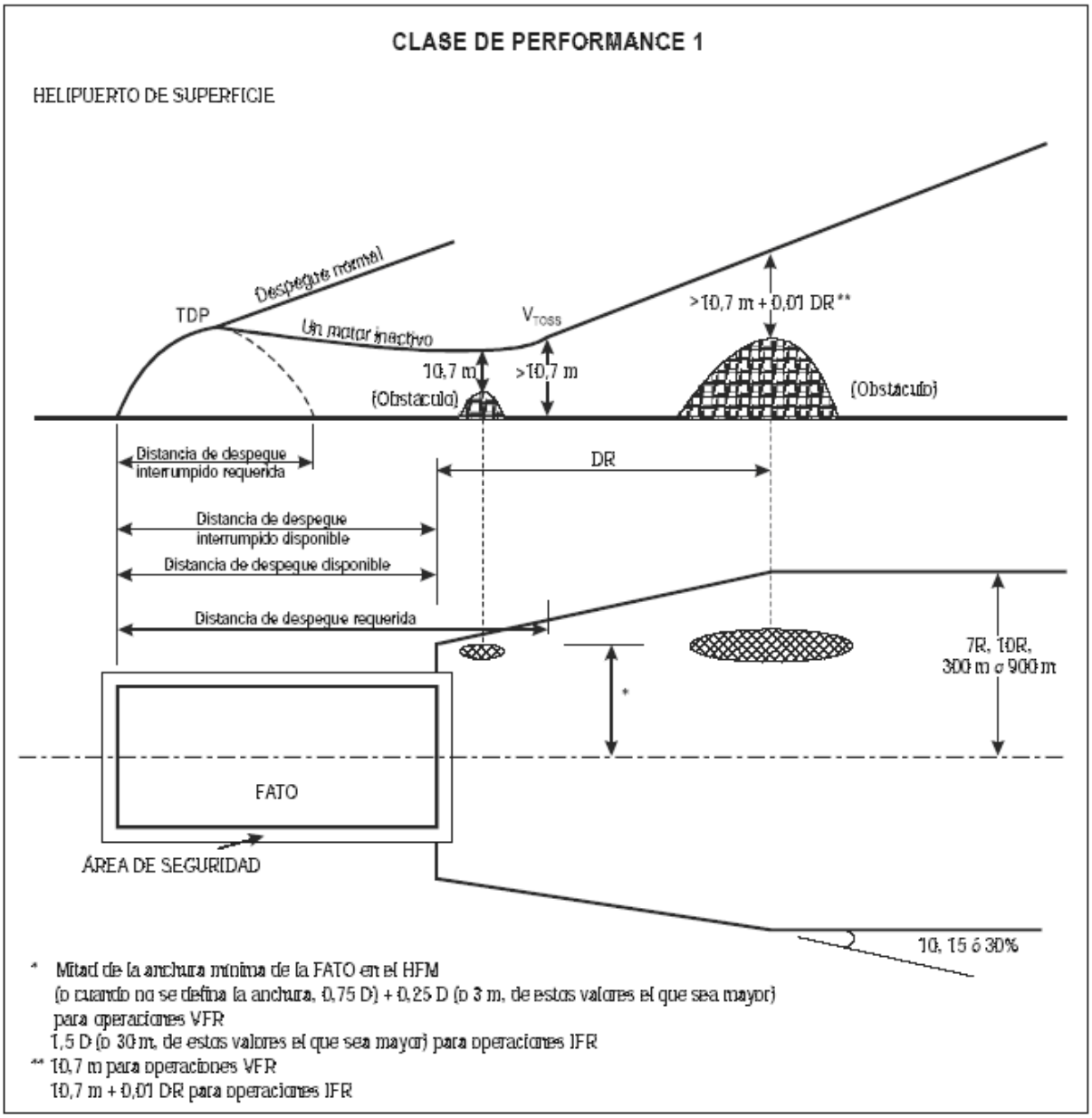


Figura K-3

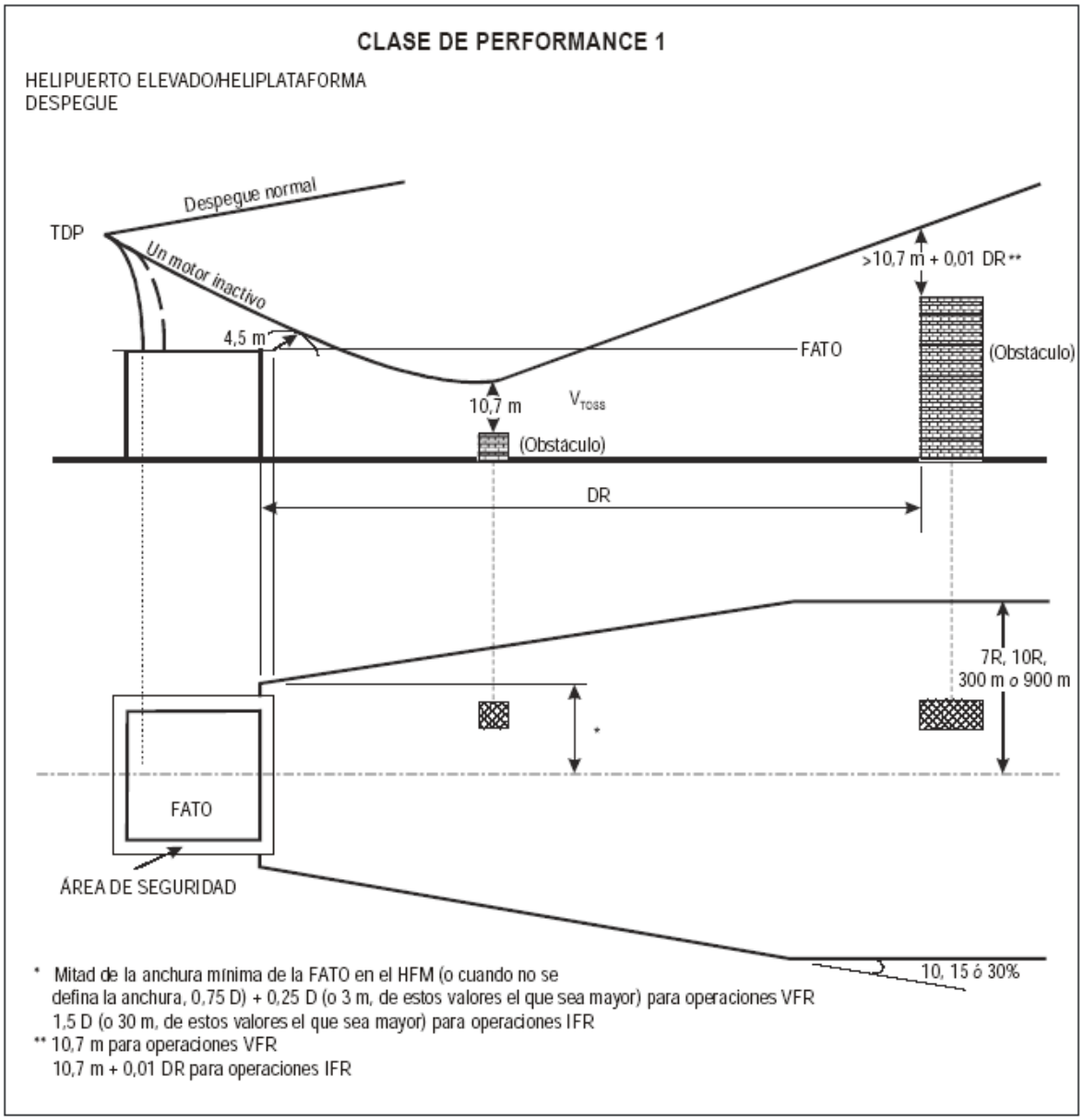

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Despegue normal
TDP
Un motor inactivo
4,5 m
FATO
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
10,7 m
V_{TOSS}
(Obstáculo)
DR
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

Figura K-4

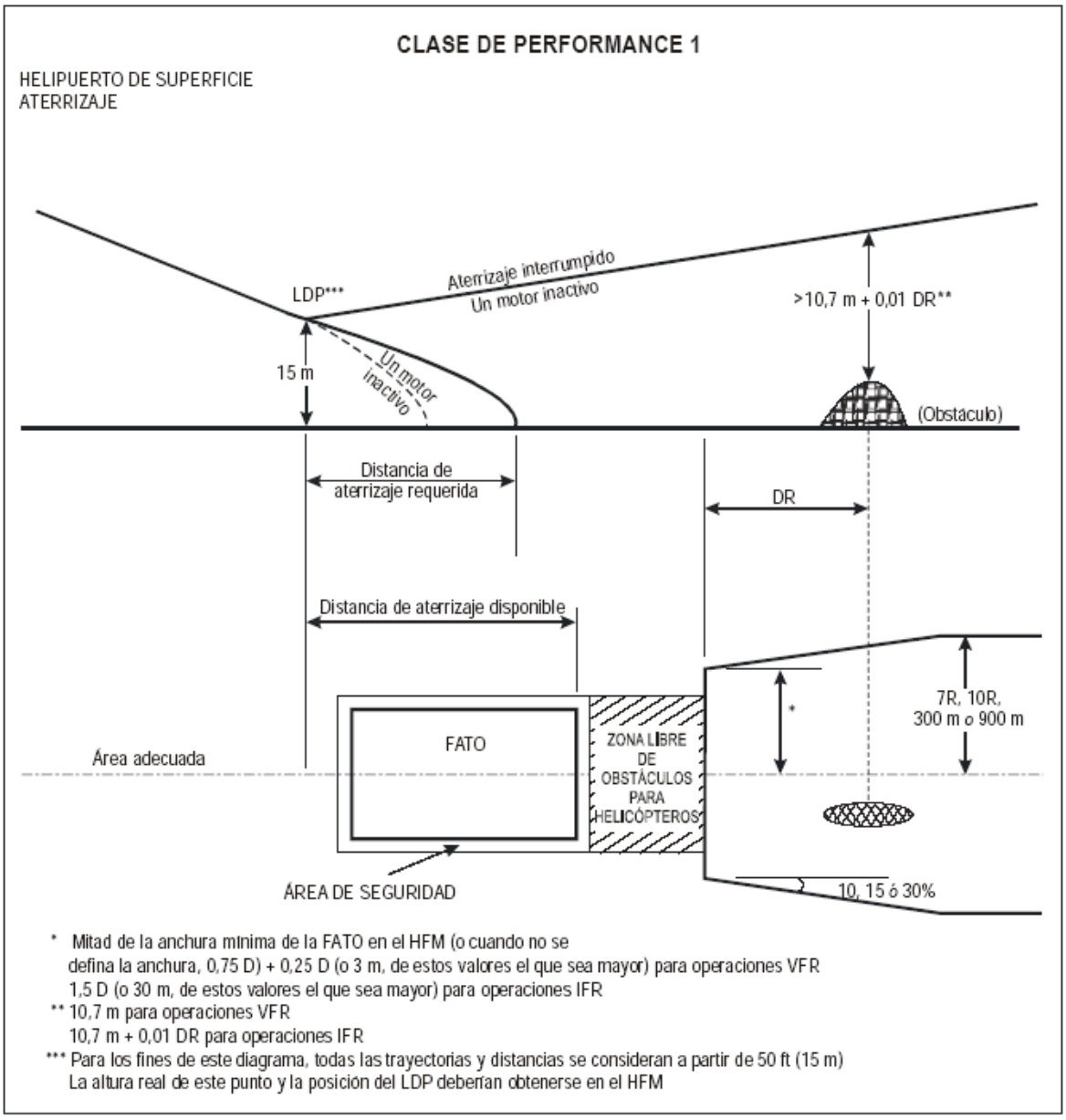

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
ATERRIZAJE
LDP***
Aterrizaje interrumpido
Un motor inactivo
>10,7 m + 0,01 DR**
15 m
Un motor inactivo
(Obstáculo)
Distancia de aterrizaje requerida
DR
Distancia de aterrizaje disponible
7R, 10R, 300 m o 900 m
FATO
ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS PARA HELICÓPTEROS
Área adecuada
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m)
La altura real de este punto y la posición del LDP deberían obtenerse en el HFM

Figura K-5

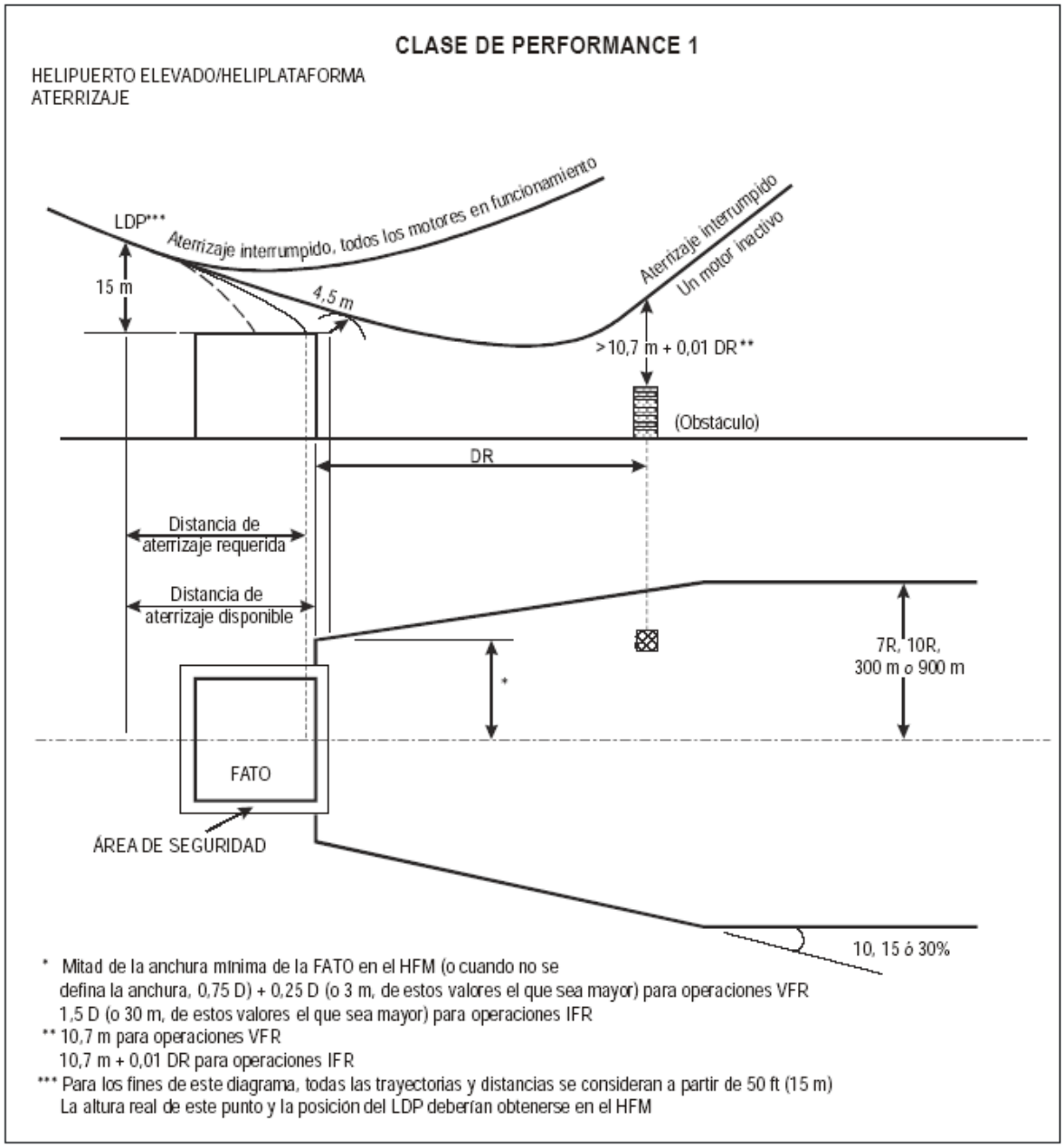

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
LDP***
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento
Aterrizaje interrumpido
Un motor inactivo
15 m
4,5 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
DR
Distancia de aterrizaje requerida
Distancia de aterrizaje disponible
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m)
La altura real de este punto y la posición del LDP deberán obtenerse en el HFM

Figura K-6

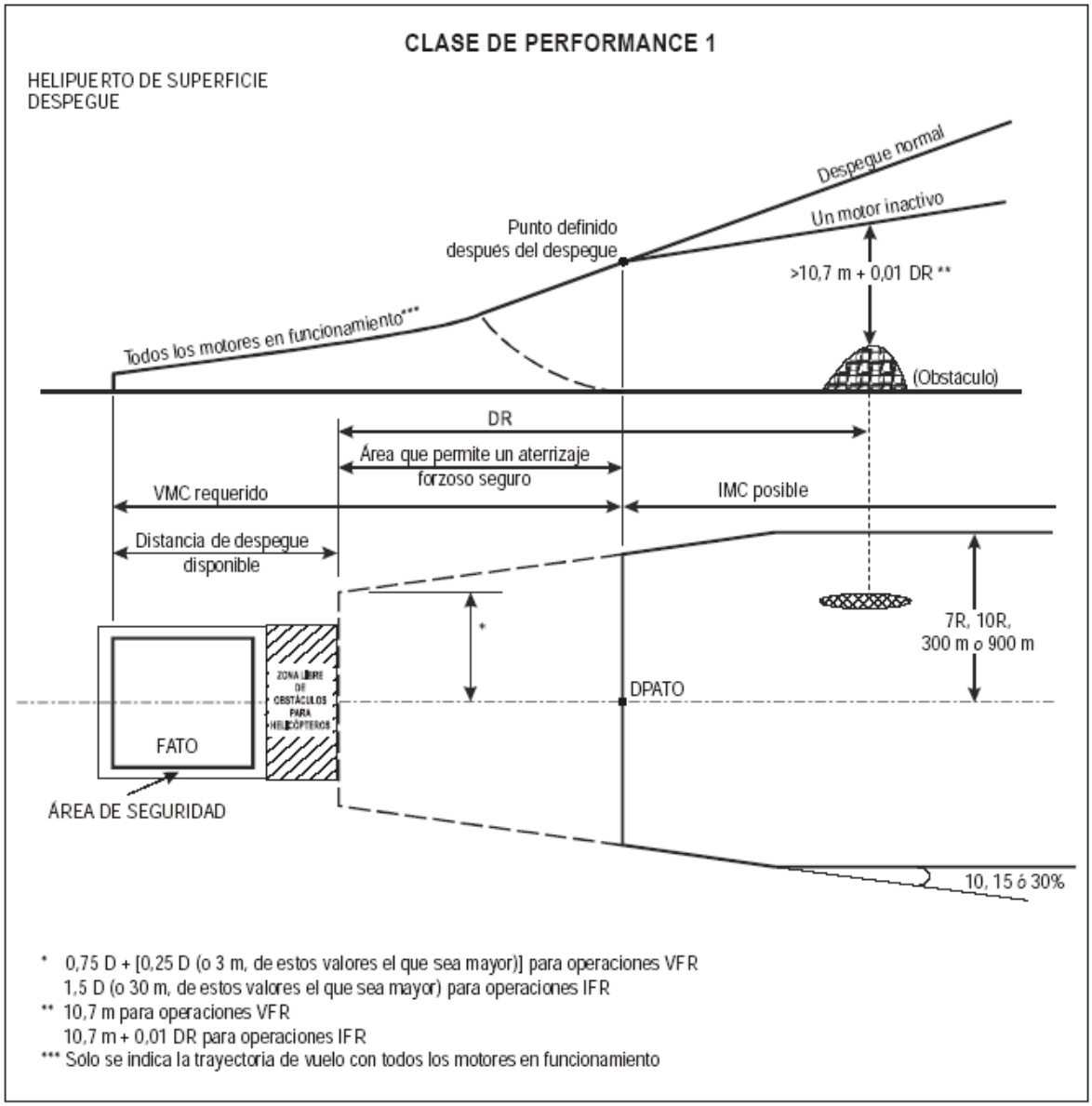

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
DESPEGUE
Despegue normal
Un motor inactivo
Punto definido
después del despegue
>10,7 m + 0,01 DR **
Todos los motores en funcionamiento***
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje
forzoso seguro
VMC requerido
IMC posible
Distancia de despegue
disponible
*
7R, 10R,
300 m o 900 m
DPATO
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Solo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento

Figura K-7

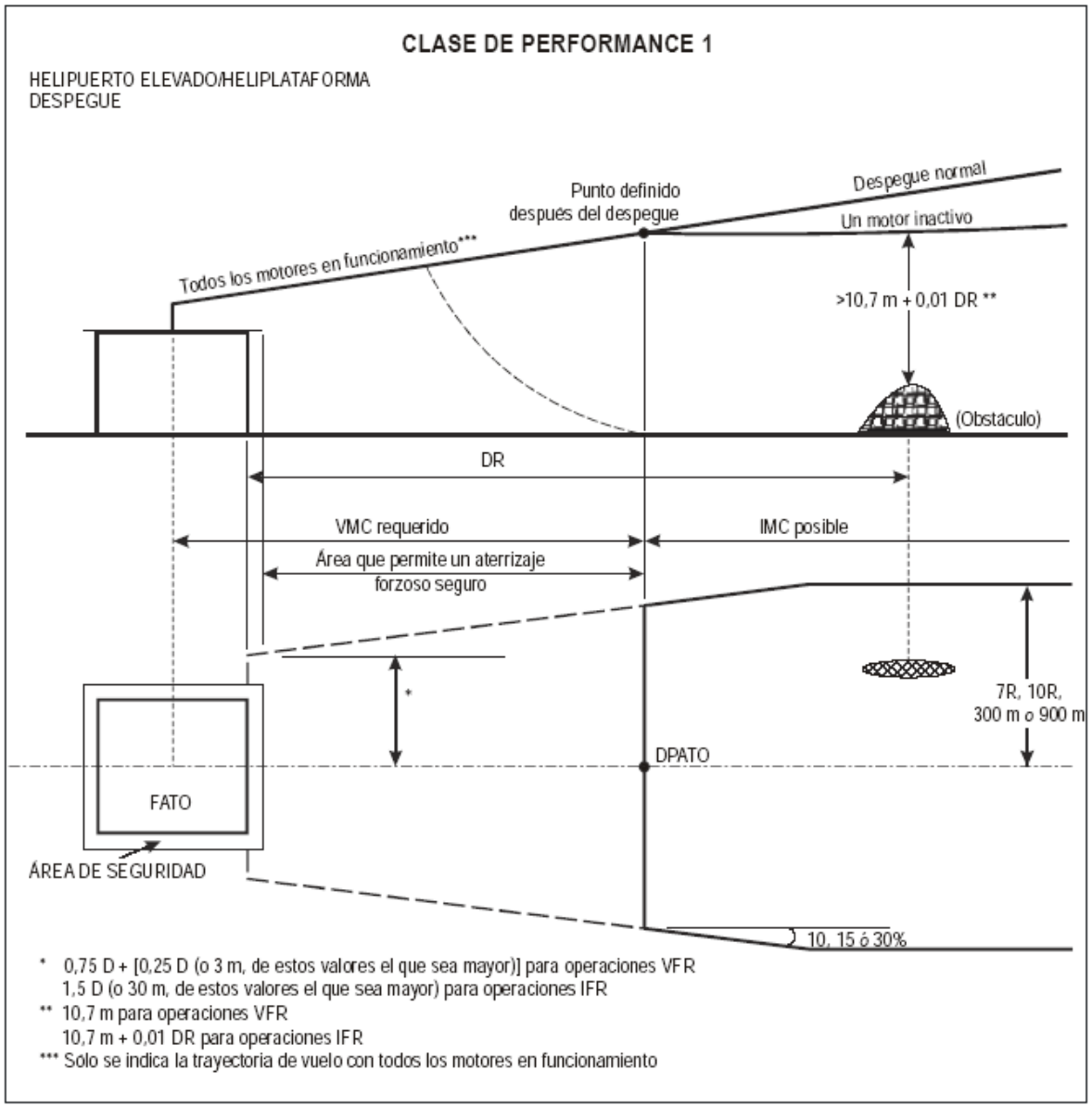

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Punto definido
después del despegue
Despegue normal
Un motor inactivo
Todos los motores en funcionamiento***
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
VMC requerido
IMC posible
Área que permite un aterrizaje
forzoso seguro
*
7R, 10R,
300 m o 900 m
DPATO
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR
*** Solo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento

Figura K-8

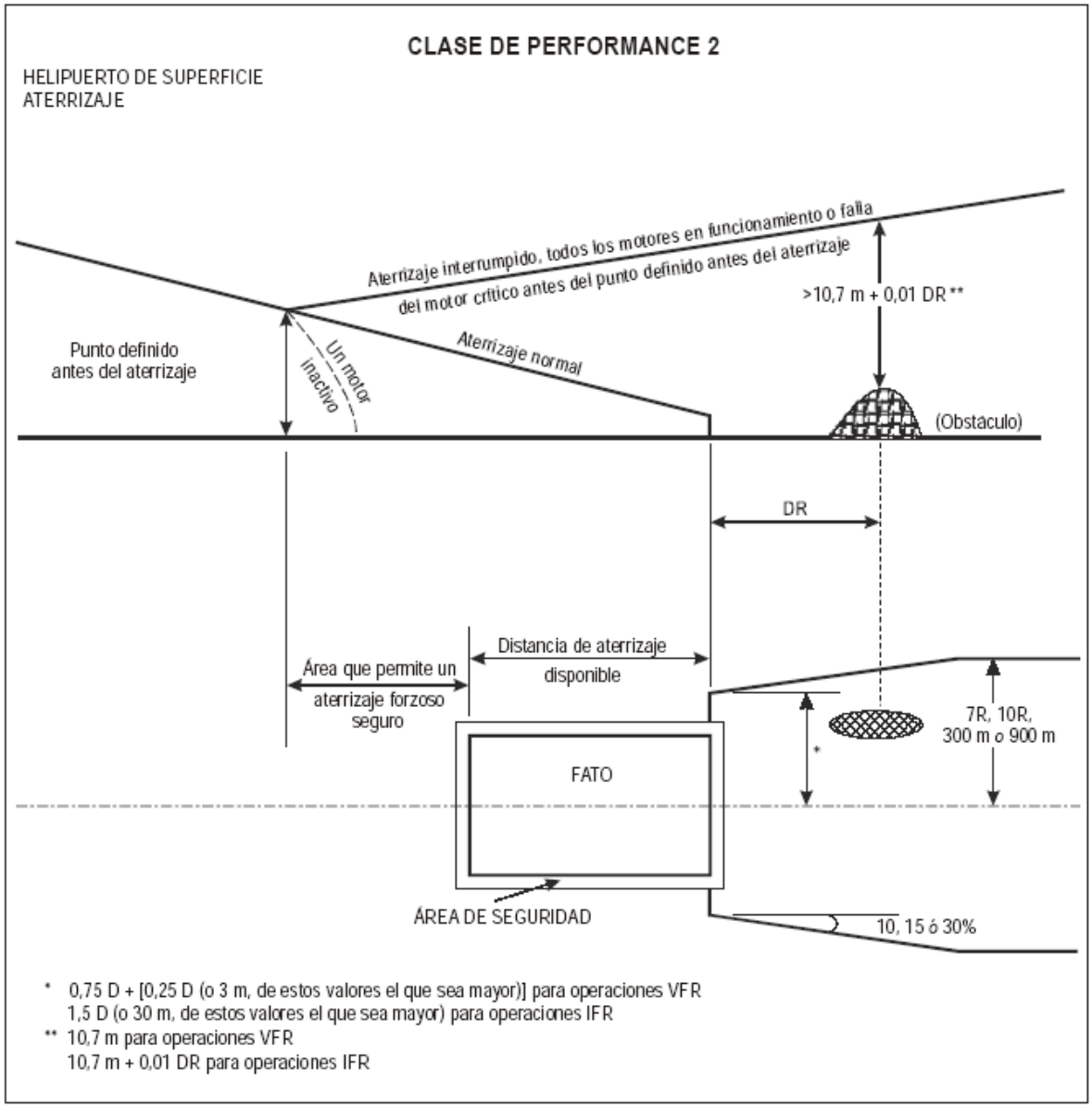
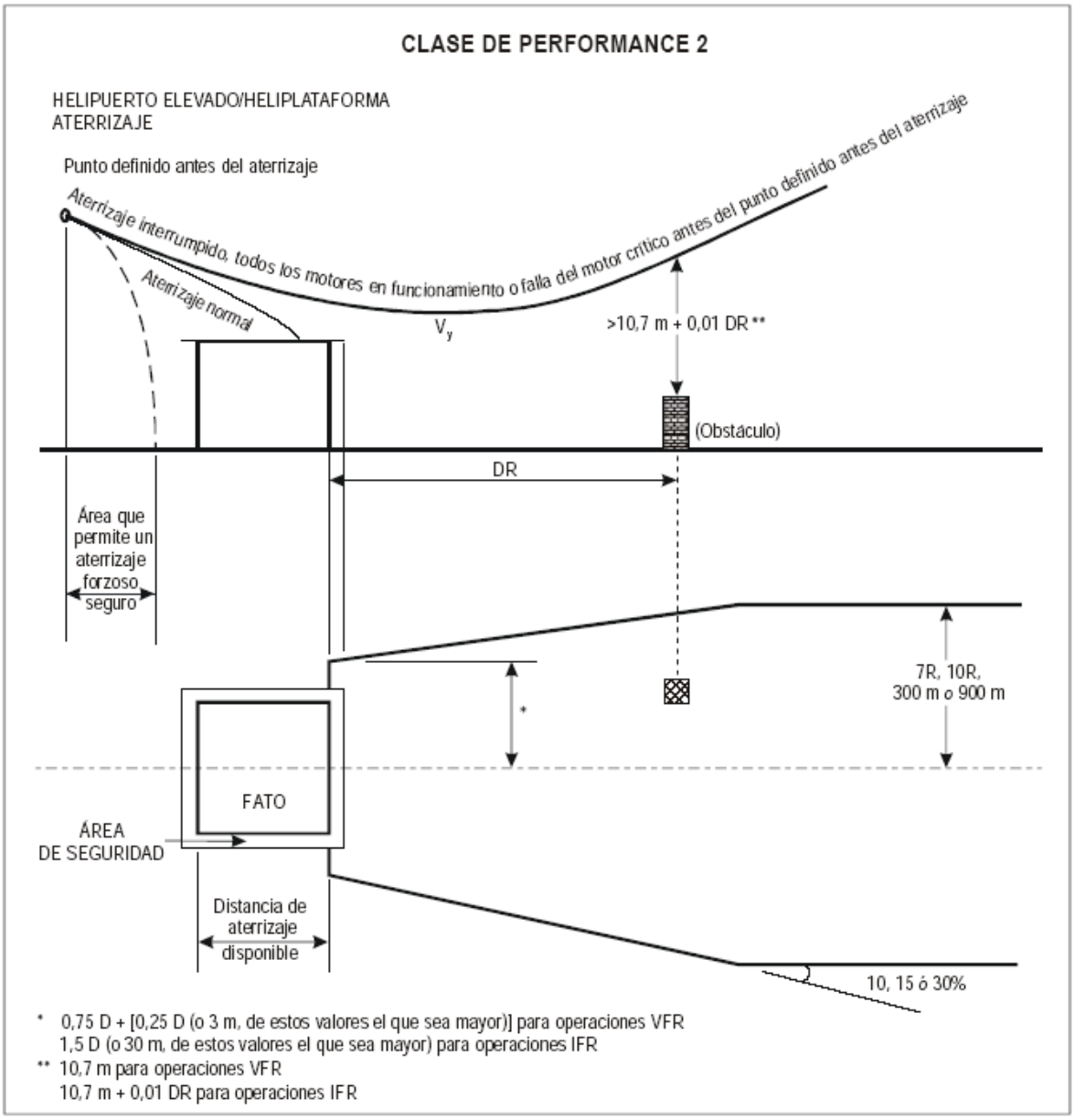

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
ATERRIZAJE
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
>10,7 m + 0,01 DR **
Punto definido antes del aterrizaje
Un motor inactivo
Aterrizaje normal
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje forzoso seguro
Distancia de aterrizaje disponible
7R, 10R, 300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

Figura K-9


CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
Punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje normal
V_y
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje forzoso seguro
*
7R, 10R, 300 m o 900 m
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
Distancia de aterrizaje disponible
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR

APÉNDICE L

REGISTRADORES DE VUELO – HELICÓPTEROS

(a) El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en helicópteros. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR).

(b) **Requisitos generales**

(1) Los recipientes que contengan los registradores no desprendibles de vuelo deberán:
- (i) Estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
- (ii) Llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y,
- (iii) Tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Lo antes posible, pero a más tardar el 1 de enero de 2018, este dispositivo funcionará durante un mínimo de noventa días.

Nota1.— *La práctica actual de la industria es eliminar gradualmente los recipientes de registradores de vuelo de color amarillo al final de la vida útil de los registradores de vuelo.*

(2) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:
- (i) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
- (ii) reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;
- (iii) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y
- (iv) los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque.

(3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.

(4) Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.

(5) El fabricante proporciona, normalmente, a la autoridad competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:
- (i) Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y,
- (ii) Informes de ensayo realizados por el fabricante.

(c) **Registrador de datos de vuelo (FDR)**

(1) El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(2) Parámetros que han de registrarse:
- (i) Los registradores de datos de vuelo para helicópteros se clasificarán como: tipo IV, tipo IVA y tipo V, según el número de parámetros que deban registrarse.

(ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR de Tipos IV, IVA y V se enumeran en los párrafos siguientes. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad del helicóptero. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad del helicóptero. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del helicóptero o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del helicóptero. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.

(iii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos para trayectoria de vuelo y velocidad:
- Altitud de presión
- Velocidad aerodinámica indicada
- Temperatura exterior del aire
- Rumbo
- Aceleración normal
- Aceleración lateral
- Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
- Hora o cronometraje relativo
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Radioaltitud*

(iv) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de actitud:
- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Actitud de guiñada

(v) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de potencia del motor:
- Potencia de cada motor: velocidad de turbina de potencia libre (Nf), torque del motor, velocidad del generador de gas del motor (Ng), posición del control de potencia del puesto de pilotaje
- Rotor: velocidad del rotor principal, freno del rotor
- Presión del aceite de la caja de engranajes principal*
- Temperatura del aceite de la caja de engranajes*: temperatura del aceite de la caja de engranajes principal, temperatura del aceite de la caja de engranajes intermedia, temperatura del aceite de la caja de engranajes del rotor de cola
- Temperatura del gas de escape del motor (T4)*
- Temperatura de admisión de la turbina (TIT)*

(vi) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de operación:
- Baja presión hidráulica
- Advertencias
- Mandos de vuelo primarios — acción del piloto en los mandos y/o posición de la superficie de mando: paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola, estabilizador controlable, selección hidráulica
- Pasaje por radiobaliza
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
- Modo y condición de acoplamiento del AFCS*
- Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad*
- Fuerza de la carga en eslinga indicada*
- Desviación del haz vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
- Desviación del haz horizontal*: localizador del ILS, azimut del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
- Distancias DME 1 y 2*
- Tasa de variación de altitud*

- Contenido de agua del líquido de detección de hielo*
- Sistema monitor de condición y uso de los equipos (HUMS) del helicóptero*: datos del motor, detector de partículas metálicas, correlación del tiempo entre canales, excedencias respecto de posiciones discretas, vibración media del motor de banda ancha

(vii) Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de configuración:
- Posición del tren de aterrizaje o del selector*
- Contenido del combustible*
- Contenido de agua del líquido de detección de hielo*.

(viii) FDR de Tipo IVA. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los 48 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(ix) FDR de Tipo IV. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 30 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(x) FDR de Tipo V. Ese FDR será capaz de poder registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla L-1.

(xi) Si se dispone de más capacidad de registro, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:
(A) Otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, tales como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y,
(B) Otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).

(3) Información adicional

(i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verifican normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

(ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación será suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(d) **Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR)**

(1) Señales que deben registrarse.-
(i) El CVR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(2) El CVR registrará, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:
(i) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;
(ii) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje;
(iii) Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador cuando esté instalado dicho sistema;
(iv) Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y,

(v) Comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema.

(3) El CVR registrará simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el CVR registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.

(4) La asignación de canal preferente será la siguiente:
Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible "vivo"
Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible "vivo"
Canal 3 — micrófono local
Canal 4 — referencia horaria, velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje, auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono "vivo", cuando corresponda.

***Nota 2**.— El canal 1 debe ser el más cercano a la base de la cabeza registradora.*

***Nota 3**.— La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daño que la parte central. No se ha previsto evitar la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.*

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR)

(1) Clases.-
(i) Un AIR de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

***Nota 4**.— Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.*

***Nota 5**.— No hay disposiciones para los AIR de Clase A en este documento.*

(ii) Un AIR de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.
(iii) Un AIR de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

***Nota 6**.— Un AIR de Clase C podrá considerarse un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso, registrarlos en un FDR, o cuando no se requiera un FDR.*

(2) Funcionamiento.-
(i) El AIR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(f) Registrador de enlace de datos (DLR)

(1) Aplicaciones que se registrarán.-
(i) Cuando la trayectoria de vuelo del helicóptero haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en el helicóptero todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados al helicóptero) como descendentes (enviados desde el helicóptero). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota 7 *.— Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave*.

(ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.
(A) Capacidad de inicio del enlace de datos
(B) Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto
(C) Servicios de información de vuelo por enlace de datos
(D) Vigilancia dependiente automática – contrato
(E) Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*
(F) Control de las operaciones aeronáuticas*

Nota 8*.— Las aplicaciones se describen en la Tabla L-2.*

(g) Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo

(1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

(2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

(3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:
(i) El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;
(ii) El análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los errores introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del helicóptero y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;
(iii) Un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;
(iv) El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;
(v) Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;

(vi) Siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal; y

(vii) Se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

(4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

(5) Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.

(6) Calibración del sistema FDR:

(i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al sistema FDR y que no se controlan por otros medio se hará una recalibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y

(ii) Cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

Tabla L1 – Helicópteros - Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GPS)	24 horas	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	–300 m (–1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad indicada	Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado	1	±3%	1 kt
4	Rumbo	360°	1	±2°	0,5°
5	Aceleración normal	–3 g a +6 g	0,125	± 0,09 g excluyendo error de referencia de ±0,045 g	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75° o 100% del intervalo disponible, de estos valores el que sea mayor	0,5	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0,5	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (una posición discreta)	1	—	—
9	Potencia de cada motor	Total	1 (por motor)	±2%	0,1% del total
10	Rotor principal:				
	Velocidad del rotor principal	50-130%	0,51	±2%	0,3% del total
	Freno del rotor	Posición discreta		—	—
11	Acción del piloto y/o posición de la superficie de mando — mandos primarios (paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola)	Total	0,5 (se recomienda 0,25)	±2° salvo que se requiera especialmente una precisión mayor	0,5% del intervalo de operación
12	Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección)	Posiciones discretas	1	—	—
13	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
14*	Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/ del AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	—	—
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad	Posiciones discretas	1	—	—
Nota.— Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo V.					
16*	Presión del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	1	Según instalación	6,895 kN/m² (1 psi)
17*	Temperatura del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	2	Según instalación	1°C
18	Aceleración de guiñada (o velocidad de guiñada)	±400°/segundo	0,25	±1,5% del intervalo máximo excluyendo error de referencia de ±5%	±2°/s
19*	Fuerza de la carga en eslinga	0 a 200% de la carga certificada	0,5	±3% del intervalo máximo	0,5% para la carga certificada máxima
20	Aceleración longitudinal	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
21	Aceleración lateral	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
22*	Altitud de radioaltímetro	–6 m a 750 m (–20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de estos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft), 0,3 m (1 ft) +0,5% del intervalo máximo por encima de 150 m (500 ft)

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*

23*	Desviación del haz vertical	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del total
24*	Desviación del haz horizontal	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del total
25	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	—	—
26	Advertencias	Posiciones discretas	1	—	—
27	Selección de frecuencia de cada receptor de navegación	Suficiente para determinar la frecuencia seleccionada	4	Según instalación	—
28*	Distancias DME 1 y 2	0-370 km (0-200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
29*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, dirección del viento)	Según instalación	2	Según instalación	Según instalación
30*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	—	—

Nota.— Los 30 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IV.

31*	Temperatura del gas de escape del motor (T_4)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Temperatura de admisión de la turbina (TIT/ITT)	Según instalación	1	Según instalación	
33*	Contenido de combustible	Según instalación	4	Según instalación	
34*	Tasa de variación de altitud	Según instalación	1	Según instalación	
35*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	
36*	Sistema de vigilancia de vibraciones y uso del helicóptero	Según instalación	—	Según instalación	—
37	Modos de control del motor	Posiciones discretas	1	—	—
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto y copiloto)	Según instalación	64 (se recomiendan 4)	Según instalación	0,1 mb (0,01 pulgada de mercurio)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Número de Match seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	4	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación EFIS (piloto y copiloto)	Posiciones discretas	4	—	—
47*	Formato de presentación multifunción/motor/ alertas	Posiciones discretas	4	—	—
48*	Indicador de evento	Posiciones discretas	1	—	—

Nota.— Los 48 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IVA.

TABLA L2

DESCRIPCIÓN DE LAS APLICACIONES PARA REGISTRADORES DE ENLACE DE DATOS

Núm	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática-contratos (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el helicóptero datos sobre parámetros , dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según definición de control de operaciones de la OACI).	M*

Clave:
C: Se registran contenidos completos.
M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente del helicóptero.
*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

APÉNDICE M

SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPAS)

Nota.- *La Circular 328, Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) contiene información explicativa relativa a los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia.*

1. Reglas generales de utilización

1.1 Ningún sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) que participe en la navegación aérea internacional se utilizará sin autorización apropiada de la AAC del Estado desde el cual se efectúa el despegue de la aeronave pilotada a distancia (RPA).

1.2 Ninguna RPA se utilizará sobre el territorio de otro Estado sin la autorización especial concedida por la AAC del Estado donde se efectuará el vuelo. Esta autorización puede formularse como acuerdos entre los Estados en cuestión.

1.3 No podrá utilizarse una RPA sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

1.4 La autorización y coordinación a que se refieren 1.2 y 1.3 deberán obtenerse y efectuarse antes del despegue si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que la aeronave pueda ingresar al espacio aéreo en cuestión.

1.5 Los RPAS se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por la AAC del Estado de matrícula y, de ser diferente, la AAC del Estado del explotador y los Estados sobre los cuales se efectuará el vuelo.

1.6 Los planes de vuelo se presentarán de conformidad con las Secciones 91.210, 91.215, 91.220, 91.225 y 91.230 del Capítulo B de este reglamento o como lo indique la AAC de los Estados en los que se efectúe el vuelo.

1.7 Los RPAS cumplirán con los requisitos de performance y de equipo a bordo exigidos para el espacio aéreo específico donde se efectuará el vuelo.

2. Otorgamiento de certificados y licencias

Nota 1*.- En el Apéndice G de la Resolución A37-15 de la Asamblea se dispone que hasta que no entren en vigor las normas internacionales relativas a determinadas categorías, clases o tipos de aeronaves, los certificados expedidos o convalidados de conformidad con los reglamentos nacionales por el Estado contratante en que está matriculada la aeronave serán reconocidos por los demás Estados contratantes en caso de vuelos sobre sus territorios, incluyendo aterrizajes y despegues.*

Nota 2.- *Todavía no se han elaborado las normas relativas a la certificación y otorgamiento de licencias. Por consiguiente, en el ínterin, hasta que se elaboren los SARPS relativos a los RPAS, no tiene que considerarse automáticamente que todo otorgamiento de certificados y licencias cumple con los SARPS de los Anexos conexos, incluidos los Anexos 1, 6 y 8.*

Nota 3.- *No obstante la Resolución A37-15 de la Asamblea, el Artículo 8 del Convenio de Chicago garantiza a cada Estado contratante la soberanía absoluta respecto a la autorización de operaciones RPA sobre su territorio*

2.1 Un RPAS será aprobado, teniendo en cuenta las interdependencias de los componentes, de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones de los reglamentos afines. Además:

(a) una RPA contará con un certificado de aeronavegabilidad expedido de conformidad con los reglamentos vigentes; y,

(b) los componentes conexos de un RPAS especificados en el diseño de tipo serán certificados y mantenidos de conformidad con los reglamentos vigentes.

2.2 El explotador dispondrá de un certificado de explotador de RPAS expedido de conformidad con los reglamentos vigentes

2.3 Los pilotos a distancia obtendrán sus licencias, o se les validarán sus licencias, de conformidad con los reglamentos vigentes.

3. Solicitud de autorización

3.1 La solicitud de autorización estipulada en 1.2 se efectuará ante las autoridades competentes del Estado o de los Estados en que operará la RPA en un plazo no menor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo a menos que la AAC lo especifique de otro modo.

3.2 A menos que la AAC o las AAC de los Estados en que operará el RPA determinen otra cosa, la solicitud de autorización incluirá lo siguiente:

a) Nombre e información de contacto del explotador;
b) Características de la RPA (tipo de aeronave, masa máxima certificada de despegue, número de motores, envergadura);
c) Copia del certificado de matrícula;
d) Identificación que utilizará la aeronave para radiotelefonía, si corresponde;
e) Copia del certificado de aeronavegabilidad;
f) Copia del certificado de explotador de RPAS;
g) Copia de la licencia de piloto(s) a distancia;
h) Copia de la licencia de estación de radio de la aeronave, si corresponde;
i) descripción de la operación prevista (que incluya el tipo de operación o el propósito), reglas de vuelo, operación con visibilidad directa visual (VLOS), si corresponde, fecha del vuelo (s) previsto(s), punto de partida, destino, velocidades de crucero, niveles de crucero, ruta que ha de seguirse, duración/frecuencia del vuelo;
j) Requisitos de despegue y aterrizaje;
k) Características de performance de la RPA, incluyendo:
    1) Velocidades de utilización;
    2) Velocidades de ascenso máximas y típicas;
    3) Velocidades de descenso máximas y típicas;
    4) Velocidades de viraje máximas y típicas;
    5) otros datos pertinentes relativos a la performance (p. ej., limitaciones relativas al viento, engelamiento, precipitación); y,
    6) autonomía máxima de la aeronave;
l) Capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia:
    1) Frecuencias y equipo de comunicaciones de seguridad operacional aeronáutica, incluyendo:
        i) Comunicaciones ATC, incluidos los medios de comunicación alternativos;
        ii) Enlaces de mando y control (C2) incluyendo los parámetros de performance y área de cobertura operacional designada;
        iii) Comunicaciones entre el piloto a distancia y el observador RPA, si corresponde;
    2) Equipo de navegación; y
    3) Equipo de vigilancia (p. ej. transpondedor SSR, ADS-B emisión);
m) Capacidades de detectar y eludir;
n) Procedimientos de emergencia, incluyendo:
    1) Fallas de comunicaciones con el ATC;
    2) Falla C2; y,
    3) Falla de comunicaciones piloto a distancia/observador RPA, si corresponde;
o) Número y emplazamiento de las estaciones de pilotaje a distancia así como procedimientos de transferencia entre las estaciones de pilotaje a distancia, si corresponde;
p) Documento que certifica la homologación acústica, si corresponde;
q) Confirmación de cumplimiento con los requisitos de seguridad de manera que concuerde con los reglamentos vigentes, que incluya medidas de seguridad pertinentes a la operación de RPAS, si corresponde;
r) Información/descripción relativa a la carga útil; y
s) Prueba de cobertura adecuada de seguro/responsabilidad civil.

3.3 Cuando los certificados u otros documentos indicados en 3.2 se expiden en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción a dicho idioma.

3.4 Después de obtenerse la autorización de las AAC de los Estados en que operará el RPA, se completará la notificación y coordinación con los servicios de tránsito aéreo de conformidad con los requisitos de la AAC o de las AAC de los Estados arriba referidos.

Nota.- *Una solicitud de autorización no satisface el requisito de presentar un plan de vuelo ante las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.*

3.5 Los cambios que se efectúen en la autorización se someterán a consideración de la AAC Estado o de las AAC de los Estados en que operará el RPA. Si los cambios son aprobados, el explotador notificará a todas las autoridades competentes.

3.6 En caso de una cancelación de vuelo el explotador o el piloto a distancia notificará a todas las autoridades competentes tan pronto como sea posible.

APÉNDICE N

EVACUACIÓN/RESCATE AEROMÉDICO Y TRASLADO DE ÓRGANOS

(a) En la declaración del tipo de operación aérea sanitaria que se realice en el plan de vuelo, se deberá asentar la información correspondiente a cada modalidad de operación (STS/ EVACUACION SANITARIA o STS/TRASLADO AEREO DE ORGANOS).

(b) La evacuación sanitaria, por tratarse de una urgencia justificada por razones de fuerza mayor y/o humanitaria, podrá:
(1) Realizarse sin médico aeroevacuador, por la urgencia que la caracteriza.
(2) Podrá presentar el plan de vuelo por radio o por teléfono, de acuerdo a lo establecido en esta reglamentación.

(c) En caso de existir un médico para asistir en la evacuación sanitaria, el piloto al mando de la aeronave deberá informarle a este, respecto de las características del vuelo, a fin de que pueda adoptar las acciones preventivas que considere necesarios para el traslado.
En todos los casos, el Piloto al Mando deberá completar el Formulario de Evacuación Sanitaria del Apéndice N.
En caso de ser posible, deberá dicho documento ser presentado o entregado en la Oficina ARO–AIS del aeródromo más cercano al lugar de partida o de destino.

(d) Cuando sea requerido en la evacuación sanitaria y traslado de órganos, el piloto al mando puede modificar temporalmente la configuración original de la aeronave, a efectos de viabilizar el traslado del enfermo o accidentado

(e) Finalizada la operación, el piloto al mando debe realizar ante la AAC del aeródromo más cercano del lugar de partida, del lugar de destino o ante la más próxima, en caso de tratarse de un lugar apto, una exposición por escrito, declarando:
(1) La relación circunstancial de los hechos que justificaron la emergencia, como por ejemplo: lugar del accidente, circunstancias que determinaron a la Evacuación Sanitaria como única respuesta de socorro, ausencia de centro hospitalario en las inmediaciones, indicación de la autoridad policial que haya tomado intervención en el accidente (de corresponder), y demás elementos de juicio que hagan al estado de necesidad para recurrir a tal operación aérea.
(2) La aeronave utilizada en la evacuación sanitaria e identificación de la habilitación que acredita el certificado de aeronavegabilidad de la misma.
(3) El personal aeronáutico involucrado, con indicación del tipo de certificado de idoneidad que posee (licencias, habilitaciones y certificado psicofisiológico).

(f) Lo establecido en el párrafo (e), es de exclusiva responsabilidad del explotador y del piloto al mando de la aeronave, y podrá ser considerado a su favor a la hora de analizar contravenciones a la normativa aeronáutica vigente, por denuncia o investigación de oficio, si con la exposición posibilitó la verificación de los hechos, por parte de la Autoridad Aeronáutica.

Traslado Aéreo de Órganos (TAO)

(h) El traslado aéreo de órganos, podrá realizarse mediante el empleo de cualquier aeronave, por no ser necesario prever recaudos especiales respecto del material aéreo o del personal involucrado, en virtud de la urgencia que predomina en el traslado.

Asignación de prioridad

(i) Todas las operaciones aéreas sanitarias dispondrán de prioridad en cuanto a requerimiento de servicios de tránsito aéreo se refiera, respecto de los demás tránsitos que en su trayectoria puedan afectar la operación de la aeronave y/o significarle una posible demora; siempre que se realicen en cumplimiento de su función específica.

(j) Las operaciones aéreas sanitarias que se realicen bajo la modalidad de evacuación sanitaria (rescate) o traslado aéreo de órganos dispondrán de la prioridad precitada, debiendo para ello:
   (1) Haber cumplido con lo especificado en el párrafo (b).
   (2) notificar a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo en la primera comunicación que se efectúe desde la aeronave, el carácter de la operación aérea.

(k) Las Operaciones Aéreas Sanitarias calificadas como Evacuación Sanitaria y Traslado Aéreo de Órganos comienzan desde el momento en que la aeronave inicia su actividad con el objeto de dirigirse al lugar desde donde evacuará al paciente o embarcará el órgano a trasladar.

FORMULARIO DE EVACUACIÓN SANITARIA

El presente formulario tiene carácter de declaración jurada y se confecciona para dejar debida constancia de la realización de un vuelo sanitario en una aeronave no habilitada para transporte aéreo sanitario y las consecuencias por este tipo de empleo corren por cuenta y riesgo del propietario y / o explotador de la misma.

AERODRÓMO DE SALIDA: .....
AERONAVE (Tipo y Matrícula): .....
PROPIETARIO /EXPLOTADOR:.....
PILOTO (Nombre completo):.....
Licencia de Piloto: ..... *Legajo:.....*
PACIENTE A TRASLADAR:
a) NOMBRE Y APELLIDO:.....
b) DOCUMENTO DE IDENTIDAD:.....
AERÓDROMO DE DESTINO:.....
MÉDICO SOLICITANTE:
a) NOMBRE Y APELLIDO:.....
b) MATRÍCULA PROFESIONAL:.....
FAMILIAR QUE PRESTA CONFORMIDAD:
a) NOMBRE Y APELLIDO:.....
b) DOCUMENTO DE IDENTIDAD:.....

ADVERTENCIA POR TRATARSE DE UNA AERONAVE NO HABILITADA PARA EL TRANSPORTE SANITARIO, EL RIESGO A AFRONTAR POR EL PACIENTE PODRÍA SER MAYOR DE LO HABITUAL.

.....	.....	.....
PILOTO	*FAMILIAR RESPONSABLE*	*OPERADOR ARO / AIS*

APÉNDICE O

SISTEMAS DE ATERRIZAJE AUTOMÁTICO, VISUALIZADORES DE "CABEZA ALTA" (HUD), VISUALIZADORES EQUIVALENTES Y SISTEMAS DE VISIÓN

Introducción

En este Apéndice se proporciona orientación sobre sistemas de aterrizaje automático HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión certificados destinados a uso operacional en aviones de la navegación aérea internacional. Estos, sistemas de visión y sistemas híbridos pueden instalarse y utilizarse para reducir el volumen de trabajo, mejorar la orientación, reducir el error técnico de vuelo y mejorar la toma de conciencia de la situación u obtener créditos operacionales. Los sistemas de aterrizaje automático HUD visualizadores equivalentes y sistemas de visión pueden instalarse en forma separada o conjunta como parte de un sistema híbrido. Todo crédito operacional que se obtuviera de para su uso exige la una aprobación específica del Estado del explotador.

***Nota 1**.— "Sistemas de visión" es un término genérico que se refiere a sistemas actuales diseñados para proporcionar imágenes, es decir, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) y sistemas de visión combinados (CVS).*

***Nota 2**.— Los créditos operacionales sólo pueden otorgarse dentro de los límites de la aprobación de diseño aeronavegabilidad.*

***Nota 3**.— Actualmente, los créditos operacionales se han otorgado solamente a sistemas de visión que contienen un sensor de imágenes que proporciona en elun HUD una imagen en tiempo real de la escena externa real.*

***Nota 4**.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura información más detallada y orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión. Este manual debería consultarse conjuntamente con el presente adjunto.*

1. HUD y visualizaciones equivalentes

(a) Generalidades
- (1) El HUD presenta información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto sin restringir significativamente la vista hacia el exterior.
- (2) En el HUD o un visualizador equivalente debería presentarse información de vuelo, según se requiera para el uso previsto.

(b) Aplicaciones operacionales
- (1) Las operaciones de vuelo con HUD pueden mejorar la toma de conciencia de la situación combinando la información de vuelo de las pantallas observables bajando la cabeza y la visión externa para proporcionar a los pilotos un conocimiento más inmediato de los parámetros de vuelo pertinentes en la información sobre la situación mientras observan continuamente la escena exterior. Esta mejor conciencia de la situación también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad de los pilotos para la transición entre referencias instrumentales y visuales a medida que cambian las condiciones meteorológicas.
- (2) El HUD puede utilizarse para:
  - i) Complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje
  - ii) O como visualización de vuelo principal si certifica para el efecto;
- (3) El HUD, aprobado puede;
  - a) Aplicarse a operaciones con visibilidad reducida o RVR reducidos; o
  - b) Utilizarse para sustituir algunas partes de las instalaciones terrestres como la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista.
- (4) Como sistema único e independiente, puede aplicarse a operaciones con visibilidad o RVR reducidos o para sustituir algunas partes de las instalaciones terrestres como la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista. En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc. 9365) figuran ejemplos y referencias a publicaciones a este respecto.

- (5) Un visualizador equivalente adecuado puede proporcionar las funciones de un HUD no obstante antes de utilizar estos sistemas, debe obtenerse la correspondiente aprobación de aeronavegabilidad.

(c) Instrucción en HUD

(1) La AAC establecerá, los requisitos de instrucción y experiencia reciente. Los programas de instrucción deberían ser aprobados por la AAC y la impartición de la instrucción debería estar sujeta a la vigilancia de dicho AAC.

(2) La instrucción debería abordar todas las operaciones de vuelo para las se utiliza el HUD o un visualizador equivalente. que el HUD

2. Sistemas de visión

(a) Generalidades

(1) Los sistemas de visión pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior real obtenidas mediante el uso de sensores de imágenes es decir EVS o presentar imágenes sintéticas, obtenidas de los sistemas de aviónica de a bordo es decir SVS. Los sistemas de visión también pueden ser una combinación de estos dos sistemas denominados sistemas de visión combinados es decir CVS. Estos sistemas pueden presentar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena exterior utilizando el componente EVS del sistema. La información de los sistemas de visión puede presentarse en un visualizador de “cabeza alta” y/o “cabeza baja”. El crédito operacional, que puede otorgarse a los sistemas de visión, se aplica actualmente solo cuando la información de imágenes en tiempo real se presenta en visualizador de “cabeza alta”

(2) Las luces de los diodos electroluminiscentes (LED) pueden no resultar visibles para los sistemas de visión basados en infrarrojo. Los operadores de estos sistemas de visión deberán adquirir información sobre los programas de implantación de LED en los aeródromos en que tienen la intención de trabajar. En el *Manual de operaciones todo tiempo* (Doc 9365) figura información más detallada acerca de las consecuencias de las luces LED.

(b) Aplicaciones operacionales

(1) Las operaciones de vuelo con EVS permiten al piloto ver las imágenes de la escena exterior que quedan ocultas por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. La utilización de EVS permitirá además la adquisición de una imagen de la escena exterior más rápidamente que con visión natural o, sin ayudas, lográndose así una transición más fácil a las referencias por visión natural. La mejor adquisición de una imagen de la escena exterior puede mejorar la toma de conciencia de la situación. Además, puede obtenerse crédito operacional si la información del sistema de visión se presenta a los pilotos de manera adecuada y se han obtenido la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica del Estado del explotador para el sistema combinado.

(2) Con las imágenes del sistema de visión los pilotos también pueden detectar otras aeronaves en tierra, el terreno o las obstrucciones en o junto a las pistas o las calles de rodaje.

(c) Conceptos Operacionales

(1) Las operaciones de aproximación por instrumentos comprenden fase por instrumentos y una fase visual. La fase por instrumentos finaliza en la MDA/H o DA/H publicadas a menos que se inicie una aproximación frustrada. La utilización de EVS o CVS no modifica la MDA/H o DA/H aplicable. La aproximación continua al aterrizaje desde MDA/H o DA/H se realizará utilizando referencias visuales. Esto se aplica también a las operaciones con sistemas de visión. La diferencia consiste en que las referencias visuales se obtendrán utilizando un EVS o un CVS, la visión natural o el sistema de visión en combinación con la visión natural (véase la Figura O-1).

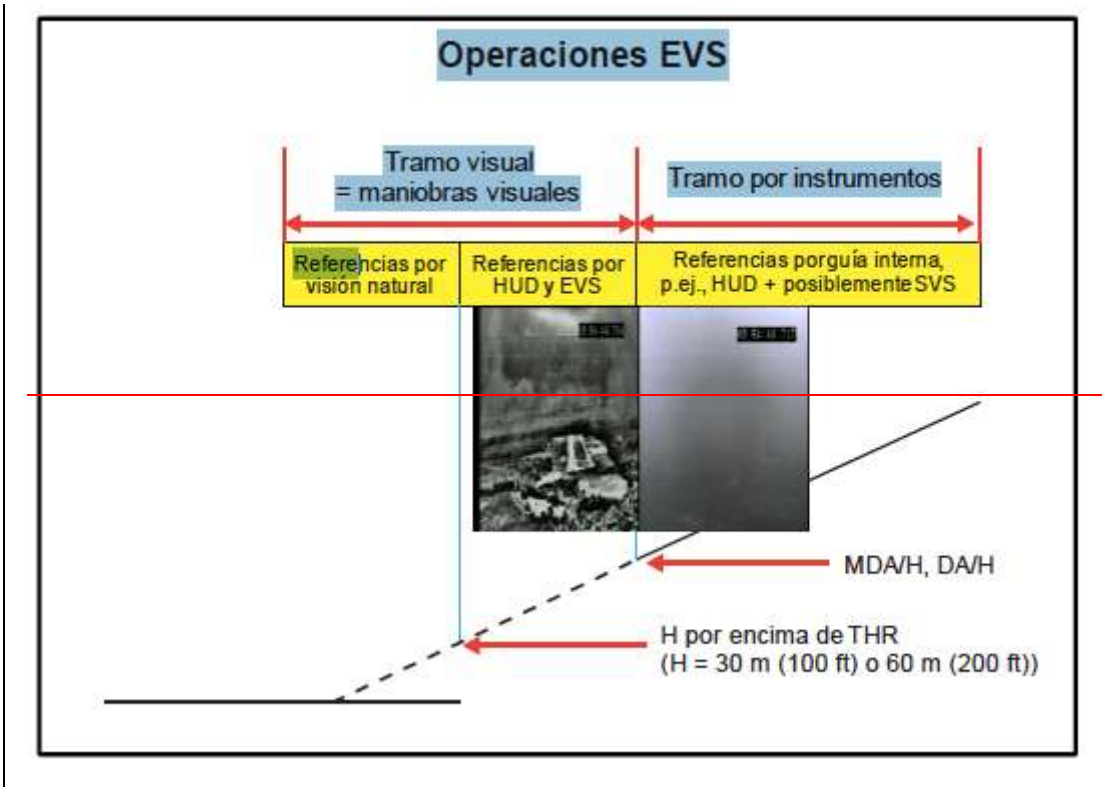


Figura O-1. Operaciones EVS— transición desde las referencias por instrumentos a las referencias visuales

En los Estados que han elaborado requisitos para operaciones con sistemas de visión, se ha reglamentado la utilización de las referencias visuales se indican en la Tabla O-1 y en el *Manual de operaciones todo tiempo* (Doc 9365) se proporcionan ejemplos al respecto.

3 Sistemas híbridos

(a) Un sistema híbrido significa genéricamente que se han combinado dos o más sistemas. El sistema híbrido normalmente tiene una mejor actuación que la de cada sistema componente, que a su vez pueden merecer créditos operacionales. La inclusión de más componentes en el sistema híbrido mejora normalmente la actuación del sistema. El *Manual de operaciones todo tiempo* (Doc 9365) contiene ejemplos de sistemas híbridos.

4 Créditos operacionales

(a) Las mínimas de operación de aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR mínimo y de altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) o de altitud/altura de decisión (DA/H). Cuando se establecen mínimos de utilización de aeródromo, debería considerarse la capacidad combinada del equipo de los aviones y la infraestructura terrestre. Es posible que los aviones mejor equipados puedan operar en condiciones de visibilidad natural inferiores, DA/H inferior, y/o operar con menos infraestructura terrestre. Crédito operacional significa que los mínimos de utilización de aeródromo pueden reducirse en el caso de los aviones que cuentan con el equipo apropiado. Otra manera de aplicar el crédito operacional consiste en permitir que los requisitos de visibilidad se cumplan, íntegra o parcialmente, por medio de los sistemas de a bordo. No se contaba con HUD ni sistemas de aterrizaje automático o de visión originalmente cuando se establecieron los criterios relativos a los mínimos de utilización de aeródromo.

(b) El otorgamiento de créditos operacionales no afecta a la clasificación (es decir, tipo o categoría) de un procedimiento de aproximación por instrumentos, ya que, están concebidos para operaciones de aproximación por instrumentos ejecutadas con aviones que tienen el equipo mínimo prescrito

(c) La relación entre el diseño del procedimiento y la operación puede describirse de la manera siguiente. La OCA/H es el producto final del diseño del procedimiento, que no contiene valores de RVR o visibilidad. Basándose en la OCA/H y todos los otros elementos, tales como las ayudas visuales disponibles en la pista, el explotador establecerá la MDA/h o DA/H y el RVR/visibilidad, es decir, los mínimos de utilización de aeródromo. Los valores derivados no deberían ser inferiores a los prescritos por el Estado del aeródromo.

5 Procedimientos operacionales

(a) De conformidad con 6.23.2, el explotador debería elaborar procedimientos operacionales adecuados en relación con el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, sistemas de visión y sistemas híbridos Estos procedimientos deberían incluirse en el manual de operaciones y deberían comprender, como mínimo, lo siguiente:

1) Limitaciones;
2) Créditos operacionales;
3) Planificación de vuelo;
4) Operaciones en tierra y a bordo;
5) Gestión de recursos de tripulación;
6) Procedimientos operacionales normalizados; y,
7) Planes de vuelo y comunicaciones ATS.

6 Aprobaciones

(a) Generalidades

Nota.— Cuando la solicitud para una aprobación específica se refiere a créditos operacionales para sistemas que no incluyen un sistema de visión, puede utilizarse la orientación sobre aprobaciones contenida en este adjunto en la medida aplicable determinada por el Estado del explotador.

(1) Un explotador que desee realizar operaciones con un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, un sistema de visión o un sistema híbrido deberá obtener ciertas aprobaciones según lo prescrito en los SARPS pertinentes. La medida de las aprobaciones dependerá de la operación prevista y de la complejidad del equipo.

(2) Los sistemas que no se usan para un crédito operacional o no son de otro modo críticos con respecto a los mínimos de utilización de aeródromo, p.ej., los sistemas de visión que se usan para tomar más conciencia de la situación, pueden utilizarse sin una aprobación operacional específica. Sin embargo en el manual de operaciones deberían especificarse los procedimientos operacionales normalizados para estos tipos de operaciones sistemas. En este tipo de utilización pueden incluirse, como ejemplo, un EVS o un SVS en presentaciones observables bajando la cabeza que se utilizan únicamente para tomar conciencia del área

(3) Alrededor del avión en operaciones en tierra cuando la presentación visual no está en el campo visual principal del piloto. Para mejorar la conciencia situacional, los procedimientos de instalación y de utilización deben garantizar que el funcionamiento del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave del avión. En algunos casos, para garantizar la compatibilidad, puede ser necesario modificar estos procedimientos normales u otros sistemas o equipo del avión

(4) En el presente reglamento, se prescribe que el Estado del explotador debería aprobar el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD, un visualizador equivalente, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, cuando estos sistemas se utilizan para "la operación segura de los aviones". Cuando el Estado del explotador ha otorgado créditos operacionales conforme a la norma 4.2.8.1.1 del Anexo 6, Parte I, el uso de ese sistema se vuelve esencial para la seguridad de tales operaciones y está sujeto a una aprobación específica. La utilización de estos sistemas únicamente para tomar mejor conciencia de la situación, reducir el error técnico de vuelo y/o reducir el volumen de trabajo, es una función importante de seguridad operacional, pero no requiere una aprobación específica.

(5) Todo crédito operacional que se haya otorgado debería reflejarse en las especificaciones relativas a las operaciones para el tipo de avión o un avión específico, según corresponda

(b) **Aprobaciones especificas para crédito operacional**

Para obtener una aprobación específica para un crédito operacional el explotador deberá especificar el crédito operacional deseado y presentar una solicitud adecuada. La solicitud adecuada debería incluir:

(1) Detalles del solicitante. El nombre de la compañía, el número AOC y la dirección electrónica.
(2) Detalles de la aeronave. Marcas, modelos y marcas de matrícula de las aeronaves.
(3) Lista de cumplimiento del sistema de visión del explotador. El contenido de la lista de cumplimiento se incluye en el manual de operaciones *todo tiempo* (Doc 9365) . La lista de cumplimiento debería comprender la información pertinente a la aprobación solicitada y las marcas de matrícula de las aeronaves involucradas. Si se incluye más de un tipo de aeronave/flota en una sola solicitud, debería incluirse una lista de cumplimiento completa para cada aeronave/flota.
(4) Documentos que deben incluirse en la solicitud. Deberían incluirse en la solicitud copias de todos los documentos. a los que el explotador ha hecho referencia. No deben enviarse manuales completos; sólo se requieren las secciones/páginas pertinentes. En el *Manual de operaciones todo tiempo* (Doc 9365) se proporciona orientación adicional..

(5) Nombre, título y firma.

La lista de cumplimiento del sistema de visión debería incluir los elementos siguientes:

1 Documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud de aprobación;
2 Manual de vuelo;
3 Información y notificación de problemas significativos;
4 Crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes;
5 Anotaciones del manual de operaciones incluyendo MEL y procedimientos operacionales normalizados
6 Evaluaciones de riesgos de seguridad operacional;
7 Programas de instrucción; y
8 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

El Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) contiene orientación más amplia acerca de estos elementos.

APÉNDICE P

GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS

1. Clasificación de los globos libres no tripulados

Los globos libres no tripulados se clasificarán como sigue:

a) ligero: globo libre no tripulado que lleva una carga útil de uno o más bultos de una masa combinada de menos de 4 kg, salvo que se considere “pesado” de conformidad con (c) (2), (3) ó (4); o,

b) mediano: globo libre no tripulado que lleva una carga útil de dos o más bultos de una masa combinada de 4 kg o más, pero inferior a 6 kg, salvo que se considere “pesado” de conformidad con (c) (2), (3) ó (4); o,

c) pesado: globo libre no tripulado que lleva una carga útil que:
   1. Tiene una masa combinada de 6 kg o más; o
   2. Incluye un bulto de 3 kg o más; o
   3. Incluye un bulto de 2 kg o más de una densidad de más de 13 g/cm2; o
   4. Utiliza una cuerda u otro elemento para suspender la carga útil que requiere una fuerza de impacto de 230 N o más para separar la carga útil suspendida del globo.

***Nota 1**.— La densidad a que se hace referencia en c) 3) se determina dividiendo la masa total, en gramos, del bulto de carga útil por el área, expresada en centímetros cuadrados, de su superficie más pequeña.*

***Nota 2**.— Véase la Figura 1.*

2. Reglas generales de utilización

2.1 Ningún globo libre no tripulado se utilizará sin autorización apropiada del Estado desde el cual se efectúa el lanzamiento.

2.2 Ningún globo libre no tripulado, que no sea un globo ligero utilizado exclusivamente para fines meteorológicos y operado del modo prescrito por la autoridad competente, se utilizará encima del territorio de otro Estado sin la autorización apropiada de dicho Estado.

2.3 La autorización a que se refiere 2.2 deberá obtenerse antes del lanzamiento del globo si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que el globo pueda derivar hacia el espacio aéreo del territorio de otro Estado. Dicha autorización puede obtenerse para una serie de vuelos de globos o para un tipo determinado de vuelos repetidos, por ejemplo, vuelos de globos de investigación atmosférica.

2.4 Los globos libres no tripulados se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por el Estado de matrícula y el Estado o los Estados sobre los que puedan pasar.

2.5 No se utilizará un globo libre no tripulado de modo que el impacto del mismo, o de cualquiera de sus partes, comprendida su carga útil, con la superficie de la tierra, provoque peligro a las personas o los bienes no vinculados a la operación.

2.6 No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

3 Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo

3.1 No se deberá utilizar un globo libre no tripulado pesado sin autorización de la autoridad ATS correspondiente, a un nivel o a través de un nivel inferior a la altitud de presión de 18 000 m (60 000 ft), en el que:

a) haya más de 4 oktas de nubes u oscurecimiento; o,
b) la visibilidad horizontal sea inferior a 8 km.

3.2 Los globos libres no tripulados pesados o medianos no deberán ser lanzados de modo que vuelen a menos de 300 m (1 000 ft) por encima de zonas urbanas densas, poblaciones o caseríos, o personas reunidas al aire libre que no estén vinculadas con la operación.

3.3 No deberá utilizarse un globo libre no tripulado pesado, a menos que:

a) Esté equipado con un mínimo de dos dispositivos o sistemas para interrumpir el vuelo de la carga útil, automáticos o accionados por control remoto, que funcionen independientemente el uno del otro;
b) Tratándose de globos de polietileno, de presión nula, se utilicen por lo menos dos métodos, sistemas, dispositivos o combinaciones de los mismos, que funcionen independientemente los unos de los otros para interrumpir el vuelo de la envoltura del globo;

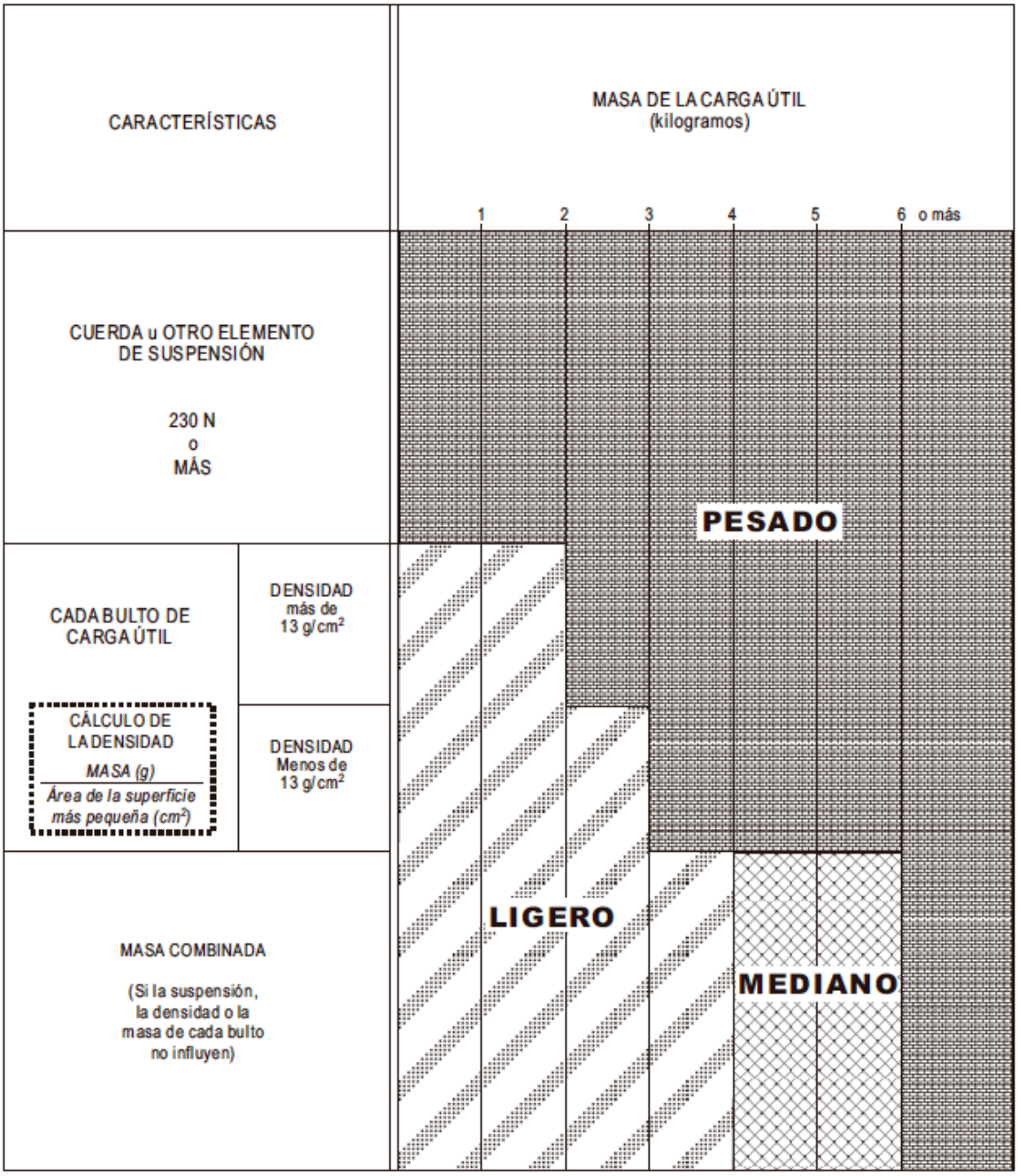
Nota.— *Los globos de superpresión no necesitan estos dispositivos, ya que ascienden rápidamente después de haber lanzado la carga útil y explotan sin necesidad de un dispositivo o sistema para perforar la envoltura del globo. En este contexto, debe entenderse que un globo a superpresión es una envoltura simple, no extensible, capaz de soportar una diferencia de presión más alta al interior que al exterior. Este globo se infla de modo que la presión del gas, menor durante la noche, también pueda extender totalmente la envoltura. Un globo a superpresión de este tipo se mantendrá esencialmente a un nivel constante hasta que se difunda demasiado gas hacia el exterior.*

c) La envoltura del globo esté equipada con uno o varios dispositivos que reflejen las señales radar, o con materiales reflectantes que produzcan un eco en el equipo radar de superficie que funciona en la gama de frecuencias de 200 MHz a 2 700 MHz, o el globo esté equipado con dispositivos que permitan su seguimiento continuo por el operador más allá del radar instalado en tierra.

3.4 No se utilizarán globos libres no tripulados pesados en las condiciones siguientes:

a) En áreas donde se utiliza equipo SSR basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transpondedor de radar secundario de vigilancia, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente en un código asignado, o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento; o,
b) En áreas donde se utiliza equipo ADS-B basado en tierra, a menos que dichos globos estén dotados de un transmisor ADS-B, con capacidad para notificar altitud de presión, que funcione continuamente o que, cuando sea necesario, la estación de seguimiento pueda poner en funcionamiento.

Figura 1 - Clasificación de globos libres no tripulados



APÉNDICE Q

APROBACIONES ESPECÍFICAS PARA LA AVIACIÓN GENERAL

(a) Propósito y alcance

(1) Las aprobaciones específicas tendrán un formato normalizado que cont información mínima que se requiere en la plantilla de aprobación específica.

(2) Cuando las operaciones que se realizarán requieran una aprobación específica, es necesario llevar a bordo una copia del documento o los documentos

Figura Q-1 – Plantilla de aprobación específica

APROBACIÓN ESPECÍFICA

AUTORIDAD EXPEDIDORA o INFORMACIÓN DE CONTACTO[1]

Autoridad expedidora[1]: _____

Domicilio: _____

Firma: _____ Fecha[2]: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo-e: _____

PROPIETARIO/EXPLOTADOR

Nombre[3]: _____ Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo-e: _____

Modelo de aeronave[4] y marcas de matrícula:

APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN[5]	COMENTARIOS
Operaciones con baja visibilidad				
Aproximación y aterrizaje	☐	☐	CAT[6]: ____ RVR: ____ m DH: ____ ft	
Despegue	☐	☐	RVR[7]: ____ m	
Créditos operacionales	☐	☐	[8]	
RVSM	☐	☐		
Especificaciones de navegación complejas para las operaciones PBN	☐	☐	[9]	
Otros[10]	☐	☐		

Notas.—

1 El nombre y la información de contacto de la autoridad de aviación civil, incluido el código telefónico el correo electrónico de haberlo.

2 Fecha de expedición de la aprobación especifica (dd-mm-aaaa) y firma del representante de la autoridad.

3 Nombre y domicilio del propietario o explotador.

4 Insértese la marca, modelo y serie del avión . La taxonomía disponible en: http://www.intlaviationstandards.org/.

5 Enumérense en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes).

6 Insértese la categoría de la operación de aproximación por instrumentos que corresponda (CAT II, IIIA, IIIB o IIIC). Insértense la RVR mínima en metros y la altura de decisión en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.

7 Insértese la RVR mínima de despegue aprobada en metros. Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.

8 Lista de las capacidades de a bordo (es decir, aterrizaje automático, HUD, EVS, SVS, CVS) y créditos operacionales conexos otorgados.

9 Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada aprobación de las especificaciones de navegación PBN complejas (p. ej., RNP AR APCH), con las limitaciones pertinentes enumeradas en las columna "Descripción".

10 pueden anotarse otras aprobaciones especificas o datos utilizando una línea (o un bloque de varias líneas) por aprobación (p. ej., aprobación aproximación, MNPS).

Apéndice R
Manual de control de mantenimiento (MCM)

El MCM deberá contener la siguiente información:

a) procedimientos requeridos por el explotador aéreo para asegurar que:
   i) cada aeronave es mantenida en condición aeronavegable;
   ii) los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentren en servicio; y
   iii) el certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave permanezcan validos;

b) Los nombres y responsabilidades de la persona o grupo de personas empleadas para asegurar que todo el mantenimiento es cumplido de acuerdo a lo establecido en el MCM;
c) Una referencia del programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave operada;
d) Procedimientos para completar y conservar los registros de mantenimiento del explotador aéreo;
e) Procedimiento para cumplir con informar las fallas, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos que tengan o pudieran tener efectos adversos sobre el mantenimiento de aeronavegabilidad a la organización responsable del diseño de tipo y a las autoridades encargadas de la aeronavegabilidad;
f) Procedimiento para la evaluación de la información de la aeronavegabilidad continua y las recomendaciones disponibles de la organización responsable del diseño de tipo, y para implementar las acciones resultantes consideradas necesarias como resultado de la evaluación de acuerdo con los procedimientos aceptables por el Estado de matrícula;
g) Una descripción del establecimiento y mantenimiento de un sistema de análisis y monitoreo continuo del rendimiento y la eficiencia de los programas de mantenimiento, con el fin de corregir cualquier deficiencia en el programa;
h) Procedimientos relacionados con la aeronavegabilidad para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT II y CAT III, PBN (RNP / RNAV), RVSM, MNPS; cuando sea aplicable;
i) Una descripción de los tipos y modelos de aeronaves a las que aplica el manual;
j) Procedimiento para asegurar que los sistemas inoperativos y componentes que afecten la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen;
k) Procedimiento para informar al Estado de matrícula las ocurrencias importantes en servicio; y
l) Procedimiento para completar y firmar una certificación de conformidad de mantenimiento para las aeronaves y sus partes que han sido objeto de mantenimiento, la cual deberá tener como mínimo:
   1) Detalles del mantenimiento cumplido incluyendo la referencia detallada de los datos aprobados utilizados. Cuando sea apropiado, una declaración de que todos los ítems requeridos a ser inspeccionados fueron inspeccionados por una persona calificada quien determinará que el trabajo fue completado satisfactoriamente;
   2) La fecha en la que el mantenimiento fue completado y el total de horas de vuelo y ciclos;
   3) La identificación de la OMA; y
   4) La identificación y autorizaciones de la persona que firmo la certificación de conformidad de mantenimiento.
m) Procedimientos adicionales podrían ser necesarios para asegurar el cumplimiento de las responsabilidades del personal de mantenimiento de la OMA y los requisitos del programa de mantenimiento de las aeronaves. Se recomiendan los siguientes procedimientos:
   1) Procedimiento para garantizar que la aeronave se mantenga de conformidad con el programa de mantenimiento;
   2) Procedimiento para asegurar que las modificaciones y reparaciones cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y
   3) Procedimiento para la revisión y control del MCM.

PARTE II – AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES

CAPÍTULO A Generalidades

91.1805 Aplicación

(b) Esta parte establece las reglas de operación, adicionales a las reglas descritas en la Parte I de este reglamento, que rigen a los siguientes tipos de aviones:
  (1) Turborreactores con uno o más motores;
  (2) Turbohélices y alternativos multicolores con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
  (3) Turbohélices y alternativos multicolores con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg.

(c) Los requisitos de esta parte no se aplicarán a los aviones cuando éstos sean operados de acuerdo con los RDAC 121 y 135.

(d) Las operaciones que pueden ser conducidas de conformidad con los requisitos de esta parte en lugar de las reglas prescritas en los RDAC 121 y 135 cuando el transporte aéreo comercial no está involucrado, incluyen:
  (1) Vuelos de instrucción;
  (2) Vuelos de entrega (vuelos ferry);
  (3) Operaciones de trabajos aéreos, tales como;
    (i) Fotografía aérea;
    (ii) Reconocimiento; y
    (iii) Patrullaje de oleoductos, sin incluir operaciones contra incendio.
  (4) Vuelos de demostración en aviones para posibles clientes, cuando no son remunerados;
  (5) Vuelos conducidos por el explotador para el transporte de su personal o invitados, cuando éste no es por remuneración, retribución o tarifa;
  (6) El transporte de funcionarios, empleados, invitados y propietarios de una compañía, cuando el vuelo es realizado para atender los negocios de esa compañía y no se pague un costo que supere el de posesión, operación y mantenimiento del avión;
  (7) El transporte de funcionarios, invitados y empleados de una compañía, bajo un acuerdo de tiempo compartido, intercambio o acuerdo de propiedad conjunta;
  (8) El transporte no remunerado de bienes (diferentes al transporte de correo) para la promoción de un negocio o empleo;
  (9) El transporte no remunerado de equipos tales como, grupos de atletas, grupos de deportistas, grupos corales, o grupos similares que tengan un propósito u objetivo común;
  (10) El transporte de personas para la promoción de un negocio, con el propósito de vender tierras, bienes o propiedades, incluyendo concesiones de derechos de distribución o franquicia, cuando éste no es remunerado.

(e) Las siguientes definiciones son de aplicación en esta sección:
  (1) *Acuerdo de tiempo compartido*.- Es un acuerdo por medio del cual una persona arrienda su avión con tripulación de vuelo a otra persona y no se efectúan pagos por los vuelos realizados según ese acuerdo, excepto los especificados en el Párrafo (e) de esta sección.
  (2) *Acuerdo de intercambio*.- Es un acuerdo donde dos personas intercambian sus aviones por un período de tiempo similar, sin realizar ningún pago, excepto por la diferencia de los costos de posesión, operación y mantenimiento de los aviones intercambiados.
  (3) *Acuerdo de propiedad conjunta*.- Es un acuerdo por medio del cual uno de los copropietarios registrados de un avión, emplea y provee la tripulación de vuelo para ese avión, y cada uno de los copropietarios registrados paga una parte del cargo especificado en el acuerdo.

(f) Lo siguiente puede ser cobrado como costos de los vuelos especificados en los Párrafos (c) (4), (c) (8) y (d) (1) de esta sección.
  (1) Combustible, aceite, lubricantes y otros aditivos;
  (2) Gastos de viaje de la tripulación incluyendo alimentos, alojamiento y transporte terrestre;
  (3) Costos de hangar y estacionamiento en un lugar distinto a la base de operación del

avión;
(4) Seguros obtenidos para el vuelo específico;
(5) Tasas de aterrizaje, de aeropuertos y contribuciones similares;
(6) Gastos de aduana, de permisos extranjeros y gastos similares directamente referidos al vuelo;
(7) Comidas y bebidas en vuelo;
(8) Transporte terrestre de los pasajeros; y
(9) Servicios contratados para la planificación del vuelo y de meteorología.

91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países 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 este reglamento 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.

91.1815 Gestión de la seguridad operacional

(a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de seguridad operacional (SMS) que se ajuste al alcance y complejidad de su operación.
(b) El SMS, deberá incluir por lo menos:

(1) Un proceso para identificar peligros actuales o potenciales y evaluar los riesgos conexos de la seguridad operacional;
(2) Un proceso para definir y aplicar las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional; y
(3) Disposiciones para vigilar continuamente y evaluar de manera regular la idoneidad y eficacia de las actividades.

(c) Para la implantación de su SMS, el explotador utilizará como guía los Apéndices D y E de esta parte.

CAPÍTULO B OPERACIONES DE VUELO

91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo

(a) El explotador se asegurará de que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, estén:
   (1) Disponibles; y,
   (2) Sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto.

91.1910 Notificación del explotador

(a) Cuando un explotador tiene una base de operación en un Estado que no sea el Estado de matrícula, el explotador notificará a la AAC de ese Estado, el lugar donde se encuentra su base de operación.
(b) Al hacer la notificación, se coordinará la vigilancia de la seguridad operacional y de la aviación entre el Estado donde se encuentra la base de operación y el Estado de matrícula.

91.1915 Manual de operaciones

(a) El explotador suministrará, para uso y guía del personal interesado, un manual de operaciones que contenga todas las instrucciones e información necesarias para el personal de operaciones, a fin de que éste realice sus funciones.
(b) El manual de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté al día la información en él contenida.
(c) Todas las modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar el manual de operaciones.
(d) El manual de operaciones será elaborado de acuerdo con la guía del Apéndice A de esta parte.

91.1920 Lista de equipo mínimo

(a) Cuando se establezca una lista maestra de equipo mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL) aprobada por el Estado de matrícula del avión, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe:
   (1) Iniciar el vuelo; o,
   (2) Continuar ese vuelo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar.

91.1925 Manual de operación de la aeronave

(a) El explotador proporcionará al personal de operaciones y a la tripulación de vuelo un manual de operación de la aeronave (AOM), para cada uno de los tipos de avión en operación, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia relativos a la operación del avión.
(b) El manual deberá ser compatible con:
   (1) El manual de vuelo de la aeronave (AFM); y
   (2) Las listas de verificación que deban de utilizarse.
   (c) En el diseño del manual se deberán observar los principios relativos a factores humanos.

91.1930 Equipo de vuelo e información operacional

(a) El explotador se asegurará de que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada avión:
   (1) Una linterna en buenas condiciones;

(2) Listas de verificación;
(3) Cartas aeronáuticas;
(4) Para operaciones IFR o VFR nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta;
(5) Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar; y
(6) En caso de aviones multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.

91.1935 Responsabilidad del control operacional

(a) El piloto al mando será responsable del control operacional.
(b) El explotador:
(1) Describirá el sistema de control operacional en el manual de operaciones; y
(2) Determinará las funciones y responsabilidades de quienes trabajen en el sistema.

91.1940 Competencia lingüística

(a) El explotador se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de:
(1) Hablar; y,
(2) Comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme lo especificado en la RDAC 61.

91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia

(a) El piloto al mando de un avión deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:
(1) El manual de vuelo del avión o documento equivalente; y
(2) Con cualquier placa, lista, marca de instrumento o cualquier combinación de ellos que contengan las limitaciones de operación prescritas por el Estado de diseño o de fabricación, para cada avión del explotador.
(b) Cada miembro de la tripulación deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:
(1) El equipo de emergencia instalado en el avión; y,
(2) Con los procedimientos a ser seguidos para la utilización de ese equipo en situaciones de emergencia.

91.1950 Instrucciones para las operaciones

(a) El explotador capacitará debidamente a todo personal de operaciones, en cuanto a:
(1) Sus respectivas obligaciones y responsabilidades; y
(2) A la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

91.1955 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia

El explotador se asegurará que cuando se lleven pasajeros, no se simulen situaciones no normales o de emergencia.

91.1960 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.

91.1965 Provisión de oxígeno

(a) No se iniciará ningún vuelo cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10 000 pies, a menos que se lleve una provisión de oxígeno respirable para suministrarlo:
  (1) A todos los tripulantes y al diez por ciento (10%) de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de treinta (30) minutos en que la altitud de presión de cabina se mantenga entre 10 000 y 13 000 pies; y
  (2) A la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos ocupados por ellos esté por encima de 13 000 pies.

(b) No se iniciarán vuelos en aviones presurizados a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable:
  (1) Para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros;
  (2) Que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo;
  (3) En caso de despresurización; y
  (4) Durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento ocupado por los tripulantes y pasajeros esté por encima de 10 000 pies.

(c) El avión llevará una provisión mínima de diez (10) minutos de oxígeno para todos los ocupantes del compartimiento de pasajeros, cuando se utilice en:
  (1) Altitudes de vuelo por encima de 25 000 pies; ó,
  (2) Altitudes de vuelo menores a 25 000 pies, y no pueda descender de manera segura en cuatro (4) minutos a una altitud de vuelo igual a 13 000 pies.

(d) Para los propósitos de esta sección:
  (1) "Altitud de presión de cabina" significa la altitud de presión correspondiente a la presión que existe en el interior de la cabina del avión; y
  (2) "Altitud de vuelo" significa la altitud por encima del nivel medio del mar en la cual el avión está operado.

91.1970 Uso de oxígeno

(a) Todos los miembros de la tripulación que desempeñen funciones esenciales para la operación segura de un avión en vuelo, utilizarán de manera continua oxígeno respirable, siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro de acuerdo con la Sección 91.1965.

(b) Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones presurizados que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25 000 pies, deben tener a su disposición en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida que permita suministrar oxígeno a voluntad.

91.1975 Altitudes mínimas de vuelo

Para los vuelos que deben realizarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno.

91.1980 Mínimos de utilización de aeródromo

(a) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:
  (1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

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

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

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

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

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

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

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

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

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

***Nota 3.** - En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

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

***Nota** 4.- Al final de este Capítulo se adjunta el cuadro con la clasificación de las aproximaciones.*

(d) No se autorizarán aproximaciones de aproximación por instrumentos de las categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

(e) El explotador establecerá mínimos de utilización de aeródromo con arreglo a los criterios especificados por el Estado de matrícula, para cada aeródromo que ha de utilizarse en las operaciones. Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos el Estado del aeródromo, excepto cuando sean aprobados específicamente por dicho Estado.

(f) El Estado de matrícula puede aprobar créditos operacionales para operaciones con aviones equipados con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

***Nota 5**.— Los créditos operacionales comprenden:*

a) para fines de una prohibición de aproximación (91.585), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;
b) la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o
c) la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con las capacidades de a bordo.

***Nota 6**.— En el Apéndice O del LAR 91 Parte I, y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con HUD o visualizadores equivalentes, EVS,SVS y CVS.*

***Nota 7**.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc9365) figura información relativa a HUD o visualizadores equivalentes, incluyendo referencias a documentos de la RTCA y EUROCAE.*

(g) El explotador establecerá procedimientos operacionales destinados a garantizar que una aeronave empleada para efectuar operaciones de aproximación 3D cruza el umbral con el debido margen de seguridad cuando la aeronave esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

91.1985 Gestión de la fatiga

(a) *Programa de gestión de la fatiga.-* El explotador establecerá e implantará un programa de gestión de fatiga que garantice que todo su personal que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave, no lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En este programa se considerarán las horas de vuelo y de servicio y se incluirán en el manual de operaciones.

(b) En caso de permitirse desviaciones a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el programa incluirá disposiciones para:
  (1) Evaluar los riesgos conexos y aplicar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que no se deteriore la seguridad operacional; y
  (2) Determinar qué persona de la organización de la administración está autorizada para aprobar el cambio.

(c) De haber cambios, se registrarán por escrito la evaluación de riesgos y la medida de mitigación correspondiente.

(d) Los cambios se harán sólo con la aprobación de la persona responsable de la operación.

91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad

(a) A excepción de lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, ningún piloto operará un avión con pasajeros, salvo que esté equipado con señales para notificar:
  (1) La prohibición de fumar; y
  (2) En que momento se debe abrochar los cinturones de seguridad.

(b) Las señales requeridas en el párrafo anterior serán:
  (1) Visibles a todos los pasajeros y tripulantes de cabina;
  (2) Instaladas de modo que permitan ser activadas y desactivadas por la tripulación; y,
  (3) Encendidas:
    (i) Durante el movimiento del avión sobre la superficie;
    (ii) Antes de cada despegue y aterrizaje; y
    (iii) En todo momento que el piloto al mando considere necesario.

(c) Siempre que la luz de no fumar esté encendida, ningún pasajero o miembro de la tripulación fumará en la cabina o en los lavabos del avión.

(d) Todo pasajero que ocupe un asiento o litera, se abrochará su cinturón de seguridad cuando la señal correspondiente esté iluminada.

(e) El piloto al mando de un avión que no requiera, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad, estar equipado con las señales descritas en el Párrafo (a) de esta sección, se asegurará que los pasajeros sean aleccionados verbalmente acerca de:
  (1) La prohibición de fumar; y/o
  (2) En que momento deben abrocharse los cinturones de seguridad.

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

91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros

(a) Antes del despegue, el explotador se asegurará que todos los pasajeros conozcan bien, por medio de instrucciones verbales u otro método la ubicación y el uso de:
  (1) Los cinturones de seguridad

(2) Las salidas de emergencia;
(3) Los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
(4) El equipo de provisión de oxígeno, de prescribirse para uso de pasajeros; y
(5) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluidas tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.

(b) El explotador se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo

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

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

91.2000 Preparación de los vuelos

(a) El explotador desarrollará procedimientos para asegurase de que el vuelo no comience a menos que:
(1) El avión:
(i) Reúna las condiciones de aeronavegabilidad;
(ii) Esté debidamente matriculado;
(iii) Cuente con los certificados correspondientes a bordo del mismo;
(iv) Cuente con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuanta las condiciones de vuelo previstas;
(v) Haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo F de esta parte; y,
(vi) No exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo o su equivalente.
(2) El peso (masa) y centro de gravedad del avión sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas; y
(3) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.

(b) El explotador proporcionará la información suficiente respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento, a efectos de determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto.

91.2005 Planificación operacional del vuelo

(a) El explotador especificará los procedimientos de planificación del vuelo para que el mismo se realice en condiciones seguras, basándose en las siguientes consideraciones:
(1) La performance del avión;
(2) Otras limitaciones operacionales; y
(3) Las condiciones que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes.

(b) El explotador incluirá, en el manual de operaciones, los procedimientos respecto a la planificación operacional del vuelo.

91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue

(a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa de despegue y se especificará en el plan de vuelo si:
(1) Las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo aplicables a esa operación; o
(2) Si no es posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.

(b) El aeródromo de alternativa de despegue estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:
(1) Aviones con dos grupos motores.- una hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o,
(2) Aviones con tres o más grupos motores.- dos horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con todos los motores en funcionamiento, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real.

(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo aplicables para la operación que se trate.

91.2012 Requisitos de combustible

(a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista.

(b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:
(1) Datos de consumo de combustible:
(i) Proporcionados por el fabricante del avión; o

ii) Si están disponibles, datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible; y,

(2) Las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:
i) Masa prevista del avión;
ii) Avisos a los aviadores;
iii) Informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos vigentes;
iv) Procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y,
iv) Efectos de los elementos con mantenimiento diferido o cualquier desviación respecto de la configuración.

***Nota 1**.— Cuando no existan datos específicos sobre consumo de combustible para las condiciones exactas del vuelo, la aeronave podrá volar con arreglo a los datos de consumo de combustible estimado.*

(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:
1) Combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue, teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de salida y el consumo de combustible del grupo auxiliar de energía (APU);
2) Combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino, teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 91.2012 (b);
3) Combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar circunstancias imprevistas. No será inferior al 5% del combustible previsto para el trayecto;

***Nota 2.—** Circunstancias imprevistas son aquellas que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas o niveles de crucero previstos.*

4) Combustible para alternativa de destino, que será:

i) Cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:
   A) Efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;
   B) Ascender a la altitud de crucero prevista;
   C) Volar a la ruta prevista;
   D) Descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y,
   E) Llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o,

ii) Cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft)por encima de la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

iii) Cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:
   A) Para un avión de motor de émbolo, la cantidad de combustible necesaria para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos valores el que sea menor; o,
   B) Para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

5) Combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada del aeródromo de alternativa de destino, o al aeródromo de destino cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:
   i) Para aviones de motor de émbolo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos; o,
   ii) Para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

6) Combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria necesaria para permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta;

7) Combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

(d) El uso del combustible después del inicio del vuelo con fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, según corresponda, ajuste de la operación prevista.

91.2013 Gestión del combustible en vuelo

(a) El explotador establecerá criterios y procedimientos para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

(b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

Nota 1.— *La protección de la reserva de combustible final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier aeródromo cuando circunstancias imprevistas puedan no permitir la realización segura de una operación según se previó originalmente. En el Manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Doc 9976) figura orientación sobre la planificación de vuelo, incluyendo las circunstancias*

que pueden exigir nuevos análisis, ajustes o nueva planificación de la operación prevista antes del despegue o en ruta.

(c) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando las circunstancias imprevistas puedan dar lugar a un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.

(d) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 2.— *La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromo previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto a la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

(e) El piloto al mando declarará una situación de emergencia del combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde pueda efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.

Nota 3*.— Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.2012(c)(5) y es la cantidad mínima de combustible que se requiera al aterrizar en cualquier aeródromo.*

91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta

Cuando se realicen vuelos de más de 60 minutos desde un punto en una ruta a un aeródromo de alternativa en ruta los explotadores deberían cerciorarse de que:

(a) Se han identificado aeródromos de alternativa en ruta; y,

(b) El piloto al mando tiene acceso a información vigente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

91.2015 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.

91.2020 Aproximaciones por instrumentos

(a) Los aviones que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la AAC donde esté situado el aeródromo.

Nota 1.- *Véase 91.1980 (a) en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por*

instrumentos.

Nota 2.- *En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros delos procedimientos de vuelo y sobre procedimientos operacionales. Los PANS-OPS, Volumen II, contienen criterios para la creación de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos. Los criterios y procedimientos de franqueamiento de obstáculos que se aplican en algunos Estados pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.*

(b) En el manual de operaciones de la aeronave, el explotador deberá incluir procedimientos operacionales para realizar aproximaciones por instrumentos.

91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido

(a) Los procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido se ajustarán a las disposiciones pertinentes que aparecen en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, Sección 7, Capítulo 3.

(b) La aplicación de este requisito estará sujeta a las fechas de cumplimiento prescritas por la AAC y a las reglas que se establezcan de manera general o para determinados aeródromos y/o determinadas horas del día.

91.2030 Obligaciones del piloto al mando

(a) El piloto al mando:
- (1) Se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente las listas de verificación prescritas en la Sección 91.1960;
- (2) Será responsable de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, 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. En caso que el piloto al mando esté incapacitado, el explotador tendrá que tomar dichas medidas;
- (3) Será responsable de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión; y,
- (4) Será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contienen la información enumerada en la Sección 91.1410 de este reglamento.

91.2035 Equipaje de mano

El explotador especificará los procedimientos que garanticen que todo equipaje de mano embarcado en el avión e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.

91.2040 Transporte de carga

(a) El piloto al mando se asegurará que no se lleve carga a bordo, salvo que sea:
- (1) Transportada en un contenedor de carga aprobado o en un compartimiento instalado en el avión;
- (2) Asegurada por medios aprobados por la AAC; o
- (3) Transportada de acuerdo a las siguientes disposiciones:
  - (i) Sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro medio que tenga suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de deslizamiento de la carga durante todas las condiciones anticipadas en vuelo y en tierra;
  - (ii) Sea embalada o cubierta adecuadamente para evitar posibles heridas a los pasajeros;
  - (iii) Que no imponga ninguna carga sobre la estructura de los asientos o sobre el piso, que exceda las limitaciones de carga para esos componentes;
  - (iv) No esté localizada en una posición que limite el acceso o la

utilización de cualquier salida normal o de emergencia o la utilización de cualquier pasillo entre los compartimientos de la tripulación y los pasajeros; y,

(v) No sea transportada sobre los asientos de los pasajeros.

(b) Cuando la carga sea transportada en compartimientos diseñados para el ingreso físico de un tripulante, a fin de extinguir un fuego que puede ocurrir en vuelo, la carga será estibada de modo tal que todas las partes del compartimiento puedan ser alcanzadas por el contenido de un extintor de fuego portátil.

91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave

(a) El explotador no operará en la superficie, despegará o aterrizará un avión salvo que:

(1) Todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros, almacenada y asegurada;

(2) Cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén almacenadas y aseguradas;

(3) Cada carro de servicio esté almacenada y asegurado; y,

(4) Cada pantalla extensible de cine esté retraída.

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

91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

(a) Cuando un avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando se asegurará, en la medida de lo posible, que:

(1) Se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y de ser necesario los registradores de vuelo, y,

(2) Se mantengan en custodia de conformidad con el reglamento aplicable de la AAC.

<table>
<tr><th colspan="7">Nueva clasificación de las aproximaciones</th></tr>
<tr><th>Ámbito</th><th>Documento</th><th colspan="5">Aspecto</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Operaciones de aproximación</td><td rowspan="3">Anexo 6</td><td rowspan="2">Clasificación</td><td colspan="2">Tipo A</td><td colspan="3">Tipo B</td></tr>
<tr><td colspan="2">(≥250')</td><td>CAT I (≥250')</td><td>CAT II (≥100')</td><td>CAT III (>100')</td></tr>
<tr><td>Método</td><td>2D</td><td colspan="4">3D</td></tr>
<tr><td>Mínimos</td><td>MDA/H</td><td colspan="4">DA/H</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pistas de aproximación</td><td rowspan="5">Anexo 14</td><td>M(DA/H) ≥VMC</td><td colspan="2">RWY de vuelo visual</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>M(DA/H) ≥ 250' Visibilidad=1000m</td><td colspan="2">RWY para aproximación que son de precisión</td></tr>
<tr><td>M(DA/H) ≥ 200' Visibilidad=800m o RVR ≥ 550m</td><td colspan="3">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I</td></tr>
<tr><td>DA/H ≥ 100' RVR ≥ 300m</td><td colspan="4">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría II</td></tr>
<tr><td>DA/H ≥ 0' RVR ≥ 0m</td><td colspan="5">RWY para aproximaciones de precisión, Categoría III (A, B, C)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Actuación del sistema Procedimientos</td><td rowspan="3">Anexo 10 PANS-OPS Vol II</td><td>NPA</td><td colspan="2">NDB, Lctr, LOC, VOR, Azi-mut, GNSS</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>APV</td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">GNSS/Baro/SBAS</td></tr>
<tr><td>PA</td><td colspan="4">ILS, MLS, SBAS, GBAS</td></tr>
</table>

CAPÍTULO C LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.2105 Limitaciones aplicables

(a) El avión se utilizará de acuerdo con:
(1) Los términos de su certificado de aeronavegabilidad; y,
(2) Dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.

(b) El Estado de matrícula tomará las precauciones razonablemente posibles para que se mantenga el nivel general de seguridad operacional establecido en estas reglas:
(1) De acuerdo con todas las condiciones de utilización previstas; y,
(2) De aquellas que no se cubran específicamente en los requisitos de este capítulo.

(c) No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que:
(1) Pueden cumplirse los requisitos de éste capítulo para el vuelo que se vaya a emprender.

(d) Al aplicar las reglas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión, tales como:
(1) El peso (masa) calculado del avión;
(2) los procedimientos operacionales;
(3) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo;
(4) La temperatura ambiente en el aeródromo;
(5) El viento, incluyendo 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;
(6) La pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;
(7) Tipo de la superficie de la pista;
(8) las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir presencia de fango, hielo, o una combinación de estos elementos, para aviones terrestres y condiciones de la superficie del agua para hidroaviones;
(9) Contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción; y,
(10) La pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue;

(e) Los factores del Párrafo (d) anterior se tomarán en cuenta, ya sea:
(1) Directamente como parámetros de utilización; o,
(2) Indirectamente mediante tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance del avión.

91.2110 Limitaciones de peso (masa)

(a) El peso (masa) del avión al comenzar el despegue no excederá de aquel con el que se cumple la Sección 91.2115 de este capítulo, ni tampoco de aquel con el que se cumplen las Secciones 91.2120 y 91.2125, teniendo en cuenta las reducciones de peso (masa) previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar lo estipulado en las Secciones 91.2120 y 91.2125 y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo estipulado en el Párrafo 91.2110 (c) y en la Sección 91.2125 de este capítulo.

(b) En ningún caso, el peso (masa), al comenzar el despegue, excederá el peso (masa) máximo de despegue (MCTW) especificado en el manual de vuelo para:

(1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo; y
(2) Para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de despegue.

(c) En ningún caso, el peso (masa) calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar, y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:
(1) La altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos; y,
(2) Para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de aterrizaje.

(d) En ningún caso, el peso (masa) 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 los requisitos aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidos en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo, autorice de otra manera, para ese aeródromo o pista donde no exista problema de perturbación debido al ruido.

91.2115 Limitaciones en el despegue

(a) En caso de falla de un motor crítico en cualquier punto del despegue, el avión multimotor podrá:
(1) Interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración-parada o dentro de la pista disponible; o,
(2) Continuar el despegue y salvar con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir con la Sección 91.2120.

(b) Para determinar la longitud de la pista disponible se tendrá en cuenta la pérdida de la longitud de pista, si la hubiere, debido a la alineación del avión antes del despegue.

91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

(a) En caso de que el motor crítico quede inoperativo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, el avión multimotor podrá:
(1) Continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse los requisitos de la Sección 91.2125, sin que tenga que volar, en ningún punto, por debajo de la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos

91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

(a) El avión podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro de alternativa, después de haber salvado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación con la seguridad de que podrá detenerse, o, en el caso de un hidroavión, disminuir la velocidad hasta un valor satisfactorio, dentro de la distancia disponible de aterrizaje.

(b) Se tendrán en cuenta las variaciones previstas en las técnicas de aproximación y aterrizaje, si no se han tenido en cuenta al indicar los datos relativos a performance.

CAPÍTULO D INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS

91.2205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos, equipos y documentos para los aviones con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores, adicionales a los requisitos establecidos en el Capítulo F de la Parte I de este reglamento.

91.2210 Certificaciones y documentos requeridos

(a) Además de los documentos requeridos en la Sección 91.1420, el avión llevará a bordo lo siguiente:
  (1) El manual de operaciones, o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo;
  (2) El manual de vuelo y otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo C de esta parte y reglamento y cualquier otra información necesaria para la operación conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones; ,
  (3) Las listas de verificación requeridas.

91.2215 Requerimientos de Instrumentos y equipos

(a) Además de los requisitos del Párrafo 91.815 (b), el avión debe estar equipado con:
  (1) Suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, apropiado al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar;
  (2) Un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto debe incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida,
  (3) Medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
    (i) Cuando han de ajustarse los cinturones de seguridad,
    (ii) Cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxigeno, si se exige provisión de oxigeno a bordo,
    (iii) Las restricciones para fumar;
    (iv) Ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar a abordo estos dispositivos;
    (v) Ubicación del equipo de emergencia; y,
    (vi) Ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

(b) Para los vuelos según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo los aviones, además de cumplir con lo requerido por el Párrafo 91.815 (e) del Capítulo F de la Parte I de este reglamento, deben estar equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en la pantalla.

(c) Los aviones cuyo peso (masa) máximo certificado exceda de 5 700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1 de enero de 1975, deben estar provistos por separado de una fuente de energía auxiliar, independientemente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando.

(d) La fuente de energía auxiliar, requerida en el párrafo anterior, debe entrar en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos debe haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con energía auxiliar.

(e) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que éstos puedan ver fácilmente las 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.

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

91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua

(a) El explotador de un avión que realice un vuelo prolongado sobre el agua debe determinar los riesgos para la supervivencia de los ocupantes del avión en caso de amaraje forzoso.

(b) El explotador realizará una evaluación de riesgos, teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones de operación como, entre otras, las condiciones del mar la temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento, para asegurarse de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo 91.820 (c) del Capítulo F de la Parte I de este reglamento, el avión esté equipado en forma adecuada con:
   (1) Balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo salvavidas, incluidos medios para el sustento de vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y,
   (2) Equipo necesario para hacer las señales de socorro descritas en el Apéndice B de la Parte I de este reglamento.

(c) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el Párrafo 91.820 (c), irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de personas, excepto cuando el requisito previsto en el Párrafo 91.820 (c) (1) se satisfaga mediante dispositivos de flotación que no sean chalecos salvavidas.

91.2225 Equipo para los aviones que vuelan a grandes altitudes

(a) Los aviones presurizados, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo superiores a 7 600 m (25 000 ft) deben estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de pérdida peligrosa de presión.

(b) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3 000 m (10 000 ft) deben llevar dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por el Párrafo 91.1965 (a) del Capítulo B de esta parte y reglamento.

(c) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3 000 metros (10 000 ft) pero que disponga de medios para mantener en los compartimientos del personal altitudes menores a la citada llevará dispositivos para almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en los Párrafos 91.1965 (b) y (c) del capítulo B de esta parte y reglamento.

91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo

Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, deben ir equipados con dispositivos antihielo o de deshielo adecuados.

91.2235 Equipo detector de tormentas

Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, deben ir equipados con equipos de detección de condiciones meteorológicas que funcionen y sea capaces de detectar tormentas siempre que dichos aviones operen en áreas en las que pueda esperarse que existan esas condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.2240 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)

(a) Todos los aviones con motores de turbina, con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros, deben estar equipados con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno y que cumpla por lo menos los requerimientos para equipos Clase B en la TSO C151b (TAWS Clase B).

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

(c) Un GPWS debe proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:
(1) Velocidad de descenso excesiva;
(2) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor; y,
(3) Margen vertical inseguro sobre el terreno.

(d) Todos los aviones con motores de turbina; con un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5 700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros y cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2011, deben tener instalado un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga función frontal de evitación del impacto contra el terreno que cumpla con los requerimientos para equipos Clase A en la TSO C151 (TAWS Clase A) y que debe proporcionar, como mínimo, las advertencias siguientes en por lo menos las siguientes circunstancias:
(1) Velocidad de descenso excesiva;
(2) Velocidad relativa 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 sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje;
(5) Tren de aterrizaje no desplegado en posición;
(6) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y,
(7) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

91.2245 Sistema anticolisión de a bordo (ACAS)

Todos los aviones con motor de turbina cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue sea superior a 15 000 kg o que estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros, deben estar equipados con un sistema anticolisión de a bordo (ACAS II).

91.2250 Registradores de vuelo — Generalidades

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

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

Nota 3.— En el Apéndice C figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

Nota 4.— Para aviones cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS)*, o documentos anteriores equivalentes.*

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

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

(a) Construcción e instalación.-

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

(b) Funcionamiento.-

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

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

Nota 7*.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.*

Nota 8*.— Las responsabilidades del piloto al mando con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la Sección 91.2050.*

(c) Grabaciones de los registradores de vuelo.-

(1) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando y/o el propietario/explotador se asegurarán, en la medida de lo posible, de que se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y, de ser necesario, los registradores de vuelo correspondientes, así como de mantener su custodia mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Reglamento correspondiente.

(d) Continuidad del buen funcionamiento.-

(1) Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento ininterrumpido de los registradores.

***Nota 9**.— Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo figuran en el Apéndice C.*

91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave

(a) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5 700 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2005, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IA.

(b) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo I.

***Nota 1**.— Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice C, TablasC-1 y C-3.*

(c) Tipos.-

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

(d) Funcionamiento.-

***Nota 2**.— La clasificación de los AIR o AIRS se define en el Apéndice C.*

(1) Todos los aviones cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, y que deban estar equipados con un FDR, registrarán los siguientes parámetros a un intervalo de registro máximo de 0,125 segundos:

(i) Posición de los mandos o de las superficies de mando – mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada).

***Nota 3**.— Se aplica "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back drive). Se aplica "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En aviones con superficies móviles independientes, cada superficie se debe registrar por separado. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.*

***Nota 4**.— Al indicar que la "solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante", se hace referencia a la fecha en que se solicitó el "Certificado de tipo" original para el tipo de avión, no a la fecha de certificación de las variantes particulares del avión o modelos derivados.*

(e) Discontinuación.-

(1) Los FDR de banda metálica dejarán de utilizarse.

(2) Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse.

(3) Los FDR de película fotográfica dejarán de utilizarse.

(4) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

(f) Duración

(1) Todos los FDR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.

91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje

(a) Funcionamiento.-
(1) Todos los aviones de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que requieran de más de un piloto para su funcionamiento estarán equipados con un CVR.
(2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987, o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR.

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

(c) Duración.-
(1) Todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
(2) A partir del 1 de enero de 2016, todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.
(3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas veinticinco horas de su funcionamiento.

91.2265 Registradores de enlace de datos

(a) Aplicación.-
(1) Todos los aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el párrafo 5.1.2 del Apéndice 2.3 y que deban llevar registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.
(2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el párrafo 5.1.2 del Apéndice 2.3 y que deban llevar CVR grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

***Nota 1**.— Actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son las que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.*

***Nota 2**.— Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aviones, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.*

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

(c) Correlación.-

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

91.2270 Asientos de la tripulación de cabina

(a) Los aviones, para lo cuales se expida por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1 de enero del 1981 o a partir de esa fecha, deben ir equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito en la Sección 91.2810 de esta parte. Todos los arneses de seguridad deben tener un punto de desenganche único. Los arneses de seguridad comprenden tirantes y un cinturón de seguridad.

(b) Los asientos para la tripulación de cabina que se provean en conformidad con el Párrafo (a) de esta sección deben estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia, según lo que requiera la AAC del Estado de matrícula para la evacuación de emergencia.

91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

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.

91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

(a) Para los aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, el Estado de matrícula aprobará el uso de tales sistemas para la operación segura de los aviones.

(b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el Estado de matrícula se asegurará de que:

(1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad;

(2) El explotador ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;

(3) El explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1.— *En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859) figura orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

Nota 2.— *En el Apéndice O del LAR 91 Parte I figura orientación sobre las aprobaciones operacionales.*

CAPÍTULO E EQUIPO DE COMUNICACIONES DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

91.2505 Equipo de comunicaciones

(a) Además de los requisitos de la Sección 91.1005 del Capítulo G de la Parte I de este reglamento, el avión llevará equipo de radiocomunicación 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 y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con las otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la AAC.

91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación

(a) El explotador de un avión no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que el Estado de matrícula haya aprobado los procedimientos del explotador para asegurar que:
(1) El proceso aplicado y los datos entregados cumplan con normas aceptables de integridad; y,
(2) Que los datos sean compatibles con la función prevista del equipo en el que se utilizarán.

(b) El Estado de matrícula se asegurará de que el explotador siga vigilando el proceso y los datos.

c) El explotador aplicará procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados para todas las aeronaves que los necesiten.

CAPÍTULO F TRIPULACIÓN DE VUELO

91.2605 Composición de la tripulación de vuelo

(a) El explotador garantizará que:
  (1) El número y la composición de 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; y,
  (3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la AAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas.

91.2610 Designación del piloto al mando

Para cada vuelo, el explotador designará a un piloto para que desempeñe la función de piloto al mando.

91.2615 Designación del copiloto

(a) No se iniciará un vuelo, a menos que un piloto sea designado para desempeñar las funciones de copiloto en uno de los siguientes tipos de aviones:
  (1) en un avión grande, a menos que el avión haya sido certificado para operar con un solo piloto; y,
  (2) en un avión turborreactor para el cual son requeridos dos pilotos, según los requisitos de certificación de tipo de ese avión.

91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo

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

91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia

(a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en:
  (1) Caso de emergencia; o,
  (2) En una situación que requiera evacuación de emergencia

(b) En el programa de instrucción del explotador figurará:
  (1) Capacitación periódica para cumplir las funciones mencionadas en el Párrafo (a) de esta sección;
  (2) Adiestramiento sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo; y,
  (3) Simulacros de evacuación del avión en casos de emergencia.

91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo

(a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción diseñado para garantizar que una persona que reciba capacitación adquiera y mantenga la competencia que le permita desempeñar las tareas asignadas, incluidas las habilidades relativas a la actuación humana.

(b) Se establecerán programas de instrucción, en tierra y en vuelo, mediante programas internos o a través de un proveedor de servicios de capacitación, que incluirán:

(1) Los planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa o harán referencia a ellos; y,
(2) Entrenamiento periódico según determine la AAC.

(c) El programa de instrucción comprenderá capacitación para adquirir competencia respecto de todo el equipo instalado.

91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo

(a) El explotador se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo:
(1) Sean titulares de una licencia válida expedida por:
(i) El Estado de matrícula; o
(ii) Si la licencia ha sido expedida por otro Estado contratante, sea convalidada por el Estado de matrícula del avión.
(2) Estén habilitados en forma adecuada; y,
(3) Sean competentes para desempeñar sus funciones encomendadas.

(b) El explotador de un avión equipado con un sistema anticolisión de a bordo (ACAS II/TCAS II) se asegurará de que cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo haya recibido la instrucción apropiada para:
(1) Tener el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II/TCAS II; y
(2) Evitar colisiones.

91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando

El explotador no asignará a un piloto para que actúe como piloto al mando de un avión, a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a ese efecto.

91.2645 Experiencia reciente - Copiloto

El explotador no asignará a un 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 haya hecho como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

91.2650 Verificaciones de la competencia

(a) El explotador se cerciorará de que se compruebe periódicamente la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de modo que se demuestre la competencia del piloto.

(b) Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que quede demostrada la competencia del piloto para cumplir esas reglas, ya sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado que expida la licencia de piloto.

(c) La AAC determinará la periodicidad de las verificaciones de la competencia basada en la complejidad del avión y de la operación.

CAPÍTULO G DESPACHADOR DE VUELO

91.2705 Calificación

(a) El explotador se asegurará que cualquier persona asignada como despachador de vuelo esté capacitada y familiarizada con:
  (1) Los detalles de la operación pertinentes a sus funciones; y,
  (2) Con los conocimientos y habilidades relacionados con los factores humanos.

CAPÍTULO H TRIPULACIÓN DE CABINA

91.2805 Requerimiento de tripulantes de cabina

(a) No se iniciará un vuelo, salvo que el siguiente número de tripulantes de cabina estén a bordo del avión:
   (1) Un tripulante de cabina para aviones que tengan más de 19 pero menos de 51 pasajeros a bordo;
   (2) Dos tripulantes de cabina para aviones que tengan más de 50 pero menos de 101 pasajeros a bordo; y
   (3) Para aviones que tengan más de 100 pasajeros a bordo, dos tripulantes de cabina más un tripulante de cabina adicional por cada unidad (o parte de la unidad) de 50 pasajeros sobre 100.

(b) Un tripulante de cabina no actuará como miembro de la tripulación, a menos que haya demostrado al piloto al mando:
   (1) Tener conocimiento de las funciones necesarias a ser realizadas en una emergencia o en una situación que requiere evacuación de emergencia; y,
   (2) Que es capaz de utilizar el equipo de emergencia instalado en el avión.

91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia

(a) El explotador establecerá el requisito de los miembros de la tripulación de cabina para cada tipo de avión, a partir del número de pasajeros transportados, a fin de llevar a cabo la evacuación segura y rápida del avión y las funciones necesarias que han de realizarse en:
   (1) Caso de emergencia; o,
   (2) De una situación que requiera una evacuación de emergencia.

(b) El explotador asignará las funciones descritas en el Párrafo (a) de esta sección, para cada tipo de avión.

91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia

Cada miembro de la tripulación de cabina al que se le asigne funciones de evacuación de emergencia ocupará un asiento de tripulante durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo

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

91.2825 Programa de instrucción

(a) El explotador se asegurará de que todas las personas, antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina, hayan finalizado el programa de instrucción.

(b) El explotador que utilice tripulantes de cabina en sus operaciones de vuelo, establecerá y mantendrá un programa de instrucción para miembros de la tripulación de cabina, diseñado para:
   (1) Garantizar que las personas que reciban capacitación adquieran la competencia que les permita desempeñar las funciones que les han sido asignadas; y,

(2) Que incluya o haga referencia a planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa.

(c) El programa de instrucción incluirá capacitación en factores humanos.

APÉNDICE A

MANUAL DE OPERACIONES

(Complemento de la Sección 91.1915)

a. Lo siguiente, es la estructura que se sugiere para el manual de operaciones de un explotador que opera aviones según la Parte II de la RDAC 91. El manual de operaciones puede publicarse en varios volúmenes que correspondan a aspectos específicos de una operación. Debe contener tanto las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal interesado realice sus funciones en forma segura. Este manual debe abarcar, por lo menos, la siguiente información:

1. Índice;
2. Página de control de enmiendas y lista de páginas efectivas, a menos que el documento completo se vuelva a publicar con cada enmienda y contenga una fecha de vigencia;
3. Administración y control del manual;
4. Organización y responsabilidades. Las funciones, responsabilidades y sucesión del personal administrativo y de operaciones;
5. Sistema del explotador para la gestión de la seguridad operacional;
6. Sistema de control operacional;
7. Composición de la tripulación;
8. Calificaciones de la tripulación;
9. Limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio;
10. Programa de instrucción del personal
11. Operaciones de vuelo normales;
12. operaciones de emergencia;
13. Procedimientos normalizados de operación (SOP);
14. Limitaciones meteorológicas;
15. procedimientos MEL (si es pertinente);
16. limitaciones de utilización de la performance;
17. uso/protección de registros FDR/CVR (cuando corresponda)
18. manejo de mercancías peligrosas
19. uso de visualizadores de “cabeza alta” (HUD)/sistemas de visión mejorada (EVS);
20. consideraciones sobre accidentes e incidentes;
21. descripción del sistema de mantenimiento;
22. procedimientos de seguridad (cuando corresponda); y
23. Mantenimiento de registros.

APÉNDICE B

LISTA DE EQUIPO MÍNIMO

(Complemento de la Sección 91.1920)

a. Si no se permitiera ninguna desviación respecto a los requisitos establecidos por los Estados para la certificación de aeronaves, éstas no podrían volar salvo cuando todos los sistemas y equipo estuvieran en funcionamiento. La experiencia ha demostrado que cabe aceptar a corto plazo que parte del equipo esté fuera de funcionamiento cuando los restantes sistemas y equipos basten para proseguir las operaciones con seguridad.

b. El Estado del explotador debería indicar, mediante la aprobación de una lista de equipo mínimo (MEL), de acuerdo a una MMEL del fabricante, cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, con la intención de que ningún vuelo pueda realizarse si se encuentran inactivos sistemas o equipos distintos a los especificados.

c. Por lo tanto, para cada avión se requiere una lista de equipo mínimo, aprobada por el Estado del explotador, que se base en la MMEL establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave en conjunto con la autoridad del Estado de diseño.

d. El Estado del explotador debería estipular que el explotador prepare una MEL concebida para permitir la operación de la aeronave cuando algunos sistemas o equipos estén inoperativos, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad operacional.

e. Con la MEL no se tiene la intención de permitir la operación de la aeronave con sistemas o equipo inoperativos durante un período indefinido. La finalidad básica de la MEL es permitir la operación segura de un avión con sistemas o equipos inoperativos, dentro del marco de un programa controlado y sólido de reparaciones y cambio de piezas.

f. Los explotadores deben asegurarse de que no se inicie ningún vuelo cuando varios elementos de la MEL no funcionen, sin haber determinado que la interrelación que existe entre los sistemas o componentes inoperativos no dará lugar a una degradación inaceptable del nivel de seguridad operacional o a un aumento indebido en la carga de trabajo de la tripulación de vuelo.

g. Al determinar que se mantiene un nivel aceptable de seguridad operacional, también debe considerarse la posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continua con sistemas o equipos inoperativos. La MEL no debe apartarse de los requisitos estipulados en la sección del manual de vuelo relativa a las limitaciones de la performance, de los procedimientos de emergencia o de otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por el Estado de matrícula o el Estado del explotador, a menos que la autoridad de aeronavegabilidad competente o el manual de vuelo dispongan otra cosa.

h. Los sistemas o equipos que se hayan aceptado como inoperativos para un vuelo deberían indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado en los sistemas o equipos, y todos esos componentes deberían anotarse en el libro técnico de a bordo de la aeronave, a fin de informar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento cuáles de los sistemas o equipos están inoperativos.

i. Para que un determinado sistema o componente del equipo se acepte como inoperativo, puede ser necesario establecer un procedimiento de mantenimiento, que deberá cumplirse antes del vuelo, a fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, puede ser necesario preparar un procedimiento de operación apropiado para la tripulación de vuelo.

j. Las responsabilidades del piloto al mando al aceptar un avión con deficiencias de operación, según la lista de equipo mínimo, se especifican en la Sección 91.120 de la Parte I de este reglamento.

APÉNDICE C

REGISTRADORES DE VUELO - AVIONES

a. El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

b. Requisitos generales

(1) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles deberán:
- (i) estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
- (ii) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y,
- (iii) tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática funcionando a una frecuencia de 37,5 kiloherzios (kHz). En la fecha conveniente más cercana, aunque no después del 1 de enero de 2018, este dispositivo estará en funcionamiento por más de noventa días.

***Nota 1**.— La práctica actual de la industria es eliminar gradualmente los recipientes de registradores de vuelo de color amarillo al final de la vida útil de los registradores de vuelo.*

(2) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:
- (i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
- (ii) Reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;
- (iii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y,
- (iv) Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funciones durante el vuelo o un choque.

(3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.

(4) Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores.

(5) El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competentes la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:
- (i) Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y,
- (ii) Informes de ensayos realizados por el fabricante.

(c) Registrador de datos de vuelo (FDR)

(1) El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(2) Parámetros que han de registrarse.-
- (i) Los registradores de datos de vuelo se clasificarán como: Tipo I, Tipo IA y Tipo II, según el número de parámetros que deban registrarse.
- (ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se reseñan en los párrafos siguientes. El número de parámetros que han de registrarse

dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión. No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.

(A) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:
- Altitud de presión
- Velocidad indicada o velocidad calibrada
- Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada pata del tren de aterrizaje, de ser posible
- Temperatura total o temperatura exterior del aire
- Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- Aceleración normal
- Aceleración lateral
- Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
- Hora o cronometraje relativo del tiempo
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Velocidad respecto al suelo*
- Altitud de radioaltímetro*

(B) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la actitud:
- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Ángulo de guiñada o derrape*
- Ángulo de ataque*

(C) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la potencia de los motores:
- Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/potencia en el puesto de pilotaje
- Posición del inversor de empuje*
- Mando de empuje del motor*
- Empuje seleccionado del motor*
- Posición de la válvula de purga del motor*
- Otros parámetros de los motores*: EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3

(D) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la configuración:
- Posición de la superficie de compensación de cabeceo
- Flaps*: posición del flap del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
- Aletas hipersustentadoras*: posición del flap (aleta hipersustentadora) del borde de ataque, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
- Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje
- Posición de la superficie de compensación de guiñada*
- Posición de la superficie de compensación de balanceo*
- Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*

- Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*
- Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*
- 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
- Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*
- Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*
- Cantidad de combustible en el tanque de cola CG*
- Condición de los buses eléctricos AC (corriente alterna)*
- Condición de los buses eléctricos DC (corriente continua)*
- Posición de la válvula de purga APU (grupo auxiliar de energía)*
- Centro de gravedad calculado*

(E) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la operación:

- Avisos
- 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
- Paso por radiobaliza
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
- Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR
- Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*
- Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto
- Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad seleccionada en número de Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Rumbo seleccionado (de la aeronave) (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*: curso//DSTRK, ángulo de la trayectoria
- Altura de decisión seleccionada*
- Formato de presentación EFIS*: piloto, copiloto
- Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*
- 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
- Aviso de baja presión*: presión hidráulica, presión neumática
- Falla de la computadora*
- Despresurización de cabina*
- TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticolisión/sistema anticolisión de a bordo)*
- Detección de engelamiento*
- Aviso de vibraciones en cada motor*
- Aviso de exceso de temperatura en cada motor*

- Aviso de baja presión del aceite en cada motor*
- Aviso de sobrevelocidad en cada motor*
- Aviso de cizalladura del viento*
- Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca*
- 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
- Desviación vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- Desviación horizontal*: localizador ILS, azimut MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- Distancias DME 1 y 2*
- Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS
- Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho
- Fecha*
- Pulsador indicador de eventos*
- Proyección holográfica activada*
- Presentación paravisual activada*

***Nota 2**.— No se tiene la intención de que los aviones con un certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse a las recomendaciones que se detallan en este Apéndice sobre intervalo de medición, muestreo, exactitud o resolución.*

(F) *FDR de Tipo IA.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los 78 parámetros que se indican en la Tabla C-1.

(G) *FDR de Tipo I*. Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 32 parámetros que se indican en la Tabla C-1.

(H) *FDR de Tipo II*. Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla C-1.

(I) Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza el (los) piloto(s) son los siguientes. Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es factible registrarlos:

- Altitud de presión
- Velocidad indicada o velocidad calibrada
- Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Empuje/potencia del motor
- Posición del tren de aterrizaje*
- Temperatura exterior del aire o temperatura total*
- Hora*
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Radioaltitud*

(3) Información adicional.-

(i) Los FDR de Tipo IIA, además de tener una duración de registro de 30 minutos, conservarán suficiente información del despegue precedente, a fines de calibración.

(ii) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

(iii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá 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.

(d) Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(1) Señales que deben registrarse.-

(i) El CVR y el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(ii) El CVR registrará, en cuatro o más canales separados 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 el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;

(D) Señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y

(E) Comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.

(iii) El CARS registrará, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:

(A) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;

(B) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y,

(C) Comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidos por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.

(iv) El registrador será capaz de registrar simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética, para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.

(v) La asignación de canal preferente será la siguiente:

Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible “vivo”

Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible “vivo”

Canal 3 — micrófono local

Canal 4 — referencia horaria, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono “vivo”, cuando corresponda.

Nota 1.— El canal 1 será el más cercano a la base de la cabeza registradora.

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

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS)

(1) Clases.-

(i) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1.— Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.

Nota 2.— No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en este documento.

(ii) Un AIR o AIRS de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

(iii) Un AIR o AIRS de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota.— Un AIR o AIRS de Clase C podrá considerarse como un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso registrarlos en un FDR o ADRS, o cuando no se requiera un FDR.

(iv) El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(f) Registrador de enlace de datos

(1) Aplicaciones que se registrarán.-

(i) Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota.— Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.

(ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

- Capacidad de inicio del enlace de datos
- Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto
- Servicios de información de vuelo por enlace de datos
- Vigilancia dependiente automática – contrato
- Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*
- Control de las operaciones aeronáuticas*

Nota.— Las aplicaciones se describen en la Tabla C-2.

(g) Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)

(1) Parámetros que se registrarán.-
   (i) El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla C-3.

(2) Información adicional
   (i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la exactitud de los parámetros en los equipos instalados se verifica usualmente mediante métodos aprobados por la autoridad de certificación competente.
   (ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(h) Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo

(1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales o automáticas.

(2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.

(3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:
   (i) El análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;
   (ii) El análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;
   (iii) Un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de alarma;
   (iv) El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;
   (v) Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;
   (vi) Siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales; y,
   (vii) Se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de

las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.

(4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

(5) Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.

(6) Calibración del sistema FDR:

(i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios se hará una recalibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

Tabla C1 – Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*
1	Hora (UTC) cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GPS)	24 horas	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	–300 m (–1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada	95 km/h (50 kt) a máxima V_{S_0} (Nota 1) V_{S_0} a 1,2 V_D (Nota 2)	1	±5% ±3%	1 kt (recomendado 0,5 kt)
4	Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)	360°	1	±2°	0,5°
5	Aceleración normal (Nota 3)	–3 g a +6 g	0,125	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75° o intervalo utilizable, el que sea superior	0,25	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0,25	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (mando en una posición)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 4)	Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave

11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, e inversión completa	1 (por motor)		
13*	Selección de expoliadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total
14	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1		

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

16	Aceleración longitudinal (Nota 3)	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 3)	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Notas 3 y 5)	Total	0,25	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro	de –6 m a 750 m (de –20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GPS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GPS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1		
24	Advertidor principal	Posiciones discretas	1		
25	Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 6)	Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (FLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN)] (Notas 6 y 7)	De 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
27	Condición aire/tierra	Posiciones discretas	1		
28*	Condición del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado)	Posiciones discretas	1		
29*	Ángulo de ataque	Total	0,5	Según instalación	0,3 % del intervalo total
30*	Hidráulica de cada sistema (baja presión)	Posiciones discretas	2		0,5% del intervalo total

31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva (Nota 8)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	
Nota.— Los 32 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo I.					
33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)	(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N_1, nivel de vibración indicado, N_2, EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N_3)	Según instalación	Por motor por segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticolisión)	Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento	Posiciones discretas	1	Según instalación	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, co-piloto)	Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación

44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (IRNAV/IAN)]		1	Según instalación	Según instalación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)	Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas	Posiciones discretas	4	Según instalación	
48*	Condición de bus eléctrico CA	Posiciones discretas	4	Según instalación	
49*	Condición de bus eléctrico DC	Posiciones discretas	4	Según instalación	
50*	Posición de la válvula de purga del motor	Posiciones discretas	4	Según instalación	
51*	Posición de la válvula de purga del APU	Posiciones discretas	4	Según instalación	
52*	Falla de computadoras	Posiciones discretas	4	Según instalación	
53*	Mando del empuje del motor	Según instalación	2	Según instalación	2% del intervalo total
54*	Empuje seleccionado del motor	Según instalación	4	Según instalación	2% del intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cola CG	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso	Según instalación	4	Según instalación	
58*	Indicador paravisual encendido/apagado	Según instalación	1	Según instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación del sacudidor de palanca y del empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)	Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	
62*	Alarma de motor: cada vibración de motor	Según instalación	1	Según instalación	
63*	Alarma de motor: cada exceso de temperatura del motor	Según instalación	1	Según instalación	
64*	Alarma de motor: cada baja de presión de aceite del motor	Según instalación	1	Según instalación	
65*	Alarma de motor: cada exceso de velocidad del motor	Según instalación	1	Según instalación	
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
67*	Posición de la superficie de compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total

68*	Ángulo de derrape o guiñada	Total	1	±5%	0,5°
69*	Selección de los sistemas de deshielo o antihielo	Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)	Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina	Posiciones discretas	1		
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
75	Todos los mandos de vuelo del puesto de pilotaje (volante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección)	Total [±311 N (±70 lbf), ± 378 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)]	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos	Posiciones discretas	1		
77*	Fecha	365 días	64		
78*	Performance de navegación real o error de posición estimado o incertidumbre respecto de la posición calculada	Según instalación	4	Según instalación	

Nota.— Los 78 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IA.

Notas.—

1. V_{S0} = velocidad de pérdida o velocidad de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección "Abreviaturas y simbolos".
2. V_D = velocidad de cálculo para el picado.
3. Véanse en 2.4, 2.4.16.1.2.2 requisitos de registro adicionales.
4. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
5. Se aplicará "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de la superficie de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive), e "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de la superficie de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.
6. Si se dispone de señal en forma digital.
7. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
8. Si se dispone rápidamente de las señales.

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

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

   1) los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, p. ej., 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, p. ej., SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY;

   3) los avisos y las alertas;

   4) la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;

b) información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos.

Tabla C2 – Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Núm.	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radio-difusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M *
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la OACI).	M *

Clave:
C: Se registran contenidos completos.
M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.
*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla C1 – Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo (magnético o verdadero)	R*	±180°	1	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
2	Actitud de cabeceo	E*	±90°	0,25	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
3	Actitud de balanceo	E*	±180°	0,25	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
4	Índice de guiñada	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de rumbo disponibles
5	Índice de cabeceo	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de cabeceo disponibles
6	Índice de balanceo	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de balanceo disponibles
7	Sistema de determinación de la posición: latitud/longitud	E	Latitud: ±90° Longitud: ±180°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
8	Error estimado en el sistema de determinación de la posición	E*	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	* Si se dispone
9	Sistema de determinación de la posición: altitud	E	-300 m (-1 000 ft) a una altitud certificada máxima de aeronave de + 1 500 m (5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según instalación [±15 m (±50 ft) recomendado]	1,5 m (5 ft)	
10	Sistema de determinación de la posición: hora*	E	24 horas	1	±0,5 segundos	0,1 segundos	* Hora UTC preferible, si está disponible.
11	Sistema de determinación de la posición: velocidad respecto al suelo	E	0 - 1000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (±5 kt recomendado)	1 kt	
12	Sistema de determinación de la posición: canal	E	0 - 360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2 grados recomendado)	0,5°	
13	Aceleración normal	E	- 3 g a + 6 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado)	0,004 g	
14	Aceleración longitudinal	E	±1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
15	Aceleración lateral	E	±1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
16	Presión estática externa (o altitud de presión)	R	34,4 mb (3,44 in-Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 mb (0,1 in-Hg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
17	Temperatura exterior del aire (o temperatura del aire total)	R	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	

18	Velocidad indicada	R	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3% recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
19	RPM del motor	R	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
20	Presión del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
21	Temperatura del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
22	Flujo o presión del combustible	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
23	Presión de admisión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
24	Parámetros de empuje/ potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej, EPR/N_1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, tanto en empuje normal como negativo. Debería calcularse un intervalo de sobrevelocidad.
25	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
26	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
27	Temperatura del refrigerante	R	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
28	Voltaje principal	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
29	Temperatura de la cabeza de cilindro	R	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
30	Posición de los flaps	R	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	
31	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	R	Total	0,25	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
32	Cantidad de combustible	R	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
33	Temperatura de los gases de escape	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
34	Voltaje de emergencia	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
35	Posición de la superficie de compensación	R	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
36	Posición del tren de aterrizaje	R	Cada posición discreta*	Por motor, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
37	Características innovadoras/únicas de la aeronave	R	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

Referencias:
E: Parámetros esenciales
R: Parámetros recomendados

APÉNDICE D

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

a. **Generalidades**.-

1. Este apéndice presenta una guía de la estructura para la implantación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de explotadores que operan aviones según la Parte II de la RDAC 91.
2. La estructura consiste de cuatro componentes y trece elementos, y su implantación estará de acuerdo con el tamaño de la organización y la complejidad de los servicios prestados.
3. Considerando que la implantación de un SMS, requiere de cada uno de los componentes de la estructura, el explotador deberá ajustar el alcance o detalle de dichos componentes al tamaño de la organización y de las operaciones a realizar.

b. **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.-* En la práctica, este concepto se expresa mediante los indicadores y objetivos de desempeño de la seguridad operacional (medidas o parámetros) y se aplica por medio de varios requisitos de seguridad operacional.
6. *Indicadores de desempeño de la seguridad operacional.-* Son las medidas o parámetros que se emplean para expresar el nivel de desempeño de la seguridad operacional logrado en un sistema.
7. *Objetivos de desempeño de la seguridad operacional.-* Son los niveles de desempeño de la seguridad operacional requeridos en un sistema. Un objetivo de desempeño de la seguridad operacional comprende uno o más indicadores de desempeño de la seguridad operacional, junto con los resultados deseados, expresados en términos de esos indicadores.
8. *Requisitos de seguridad operacional.-* Son los medios necesarios para lograr los objetivos de seguridad operacional.

c. Componentes y elementos de la estructura del SMS de un explotador.-

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 operacional
   - 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

d. <u>Política y objetivos de seguridad operacional</u>.-

1. <u>Responsabilidad y compromiso de la administración</u>.-

i. El explotador definirá la política de seguridad operacional de su organización de acuerdo con los reglamentos aplicables y normas y métodos recomendados internacionales, esta política debe ser firmada por el directivo 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 directivo responsable acerca de la provisión de los recursos humanos y financieros necesarios para su implantación, dicha política será comunicada, con el endoso visible del directivo 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 se asegurará que la política de seguridad operacional sea constante y apoye al cumplimiento de todas las actividades de la organización.
v. El explotador establecerá objetivos de seguridad operacional, relacionados con:
   A. Los indicadores de desempeño de seguridad operacional;
   B. Las metas de desempeño de seguridad operacional; y,
   C. Los requisitos de seguridad operacional del SMS.
vi. La política de seguridad operacional, incluirá objetivos con respeto a:
   A. El establecimiento y mantenimiento de un SMS eficaz y eficiente;
   B. El compromiso de cumplir los estándares de seguridad operacional y los requisitos reglamentarios;
   C. El compromiso de mantener los niveles más altos de seguridad operacional;
   D. El compromiso de mejorar continuamente el nivel de seguridad operacional alcanzado;
   E. El compromiso para identificar, gestionar y mitigar los riesgos de seguridad operacional;
   F. El compromiso de alentar a todo el personal del explotador o empresa a reportar los problemas de seguridad operacional que permitan llevar a cabo acciones correctivas en lugar de acciones punitivas;
   G. El establecimiento de reglas claras e informes claros y disponibles que permitan a todo el personal involucrarse en los asuntos de seguridad operacional;
   H. El compromiso de que todos los niveles de la administración estarán dedicados a la seguridad operacional;
   I. El compromiso de mantener comunicación abierta con todo el personal sobre la seguridad operacional;
   J. El compromiso de que todo personal relevante participará en el proceso de toma de decisiones;
   K. El compromiso de proveer instrucción necesaria para crear y mantener habilidades de liderazgo relacionadas con la seguridad operacional; y
   L. El compromiso de que la seguridad de los empleados, pasajeros y proveedores será parte de la estrategia de la empresa o explotador.

2. <u>Responsabilidades del personal directivo o persona responsable acerca de la seguridad operacional</u>.-

i. El explotador designará un directivo responsable, quién, independiente de otras funciones, debe tener la responsabilidad final, en nombre del explotador o empresa, para la implantación y mantenimiento del SMS.

ii. El directivo responsable tendrá la autoridad corporativa para asegurar que todas las actividades de operaciones y de mantenimiento del explotador o empresa puedan ser financiadas y realizadas con el nivel de seguridad operacional requerido por la AAC y establecido en el SMS de la organización.

iii. El directivo 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 y las metas sean medibles y realizables; y,

G. Tener la responsabilidad final sobre todos los aspectos de seguridad operacional de la organización.

iv. El directivo responsable también identificará las responsabilidades de seguridad operacional de todos los miembros del personal directivo o de los empleados que puedan cumplir estas funciones, que serán independientes de sus funciones principales.

v. Las responsabilidades y atribuciones del personal directivo o empleados de ser el caso, respecto a la seguridad operacional serán documentadas y comunicadas a toda la organización.

vi. El directivo responsable será aceptable para la AAC.

3. Designación del personal clave de seguridad operacional.

-

i. Para implantar y mantener el SMS, el explotador establecerá una estructura de seguridad operacional, acorde con el tamaño y complejidad de su organización.

ii. El directivo responsable designará un gerente o una persona responsable de la seguridad operacional, aceptable para la AAC, con suficiente experiencia, competencia y calificación adecuada, quién será el responsable individual y punto focal para la implantación y mantenimiento de un SMS efectivo.

iii. El gerente o la persona responsable de la seguridad operacional tendrá las siguientes responsabilidades:

A. Asegurar que los procesos necesarios para el funcionamiento efectivo del SMS, estén establecidos, implementados y que sean mantenidos por el explotador o empresa;

B. Asegurar que la documentación de seguridad operacional refleje con precisión la situación actual del explotador o empresa;

C. Proporcionar orientación y dirección para el funcionamiento efectivo del SMS del explotador o empresa;

D. Controlar la eficacia de las medidas correctivas;

E. Fomentar el SMS a través de la organización;

F. Presentar informes periódicos al directivo responsable sobre la eficacia de la seguridad operacional y de cualquier oportunidad de mejora; y,

G. Proveer asesoramiento independiente al directivo responsable, a los directivos de alto nivel o empleados, y a otros miembros del personal sobre cuestiones relacionadas con la seguridad operacional del explotador o empresa.

iv. Para cumplir sus responsabilidades y funciones, el gerente o responsable de la seguridad operacional debe tener las siguientes atribuciones:

A. Acceso directo al directivo responsable o propietario y al personal directivo o personal que corresponda;

B. Realizar auditorías de seguridad operacional sobre cualquier aspecto de las actividades del explotador o empresa; e,

C. Iniciar la investigación pertinente sobre cualquier accidente o incidente

de conformidad con los procedimientos especificados en el manual de gestión de la seguridad operacional del explotador o empresa.

v. Para proveer apoyo al gerente de seguridad operacional o responsable 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 (este requisito puede ser obviado en empresas o explotadores que no dispongan de personal directivo o de empleados dedicados a funciones de gestión):
   A. El directivo responsable que lo presidirá;
   B. El gerente de seguridad operacional que actuará como secretario;
   C. los gerentes de la organización; y,
   D. Personal de los departamentos claves de la organización.

vi. El comité de seguridad operacional tendrá las siguientes responsabilidades (en el caso de empresas o explotadores que no hayan *designado un comité de seguridad operacional,* la persona responsable de la seguridad operacional asumirá estas responsabilidades):
   A. Asegurar que los objetivos y las acciones especificadas en el plan de seguridad operacional son alcanzadas en los plazos previstos.
   B. Supervisar el desempeño de la seguridad operacional en relación a la política y objetivos planteados;
   C. Monitorear la eficacia del plan de implantación del SMS en la organización;
   D. Conocer y asesorar sobre cuestiones de seguridad operacional al directivo responsable;
   E. Examinar el progreso de la organización respecto a los peligros identificados y medidas adoptadas a raíz de accidentes e incidentes;
   F. Monitorear que cualquier acción correctiva necesaria, sea realizada de manera oportuna;
   G. Formular recomendaciones para tomar acciones y eliminar los peligros identificados de la seguridad operacional;
   H. Examinar los informes de auditorías internas de seguridad operacional;
   I. examinar y aprobar las respuestas a las auditorías y medidas adoptadas;
   J. Ayudar a identificar peligros y defensas;
   K. preparar y examinar informes sobre seguridad operacional para el directivo responsable;
   L. Asegurar que los recursos apropiados sean asignados para la ejecución de las acciones acordadas;
   M. Monitorear la eficacia de la vigilancia operacional de las operaciones subcontratadas por la organización; y,
   N. Proveer dirección y orientación estratégica al grupo de acción de seguridad operacional en caso que este grupo haya sido conformado.

vii. Para apoyar en la evaluación de los riesgos que enfrente la organización y sugerir los métodos para mitigarlos, el directivo responsable designará un *grupo de acción de seguridad operacional*, el que estará conformado por (este requisito puede ser obviado en explotadores o empresas que no dispongan de personal directivo o de empleados dedicados a funciones de gestión o supervisión, en todo caso podría estar conformado únicamente por el personal del área funcional):
   A. Los gerentes;
   B. Los supervisores; y,
   C. El personal del área funcional apropiada.

Nota.- *El trabajo del grupo de acción de seguridad operacional de la organización, será apoyado pero no dirigido por el gerente de seguridad operacional.*

viii. El grupo de acción de seguridad operacional tendrá como mínimo, las siguientes responsabilidades :
   A. Supervisar la seguridad operacional dentro de las áreas funcionales;
   B. Asegurar que cualquier acción correctiva sea realizada de forma oportuna;

C. Resolver los peligros identificados;
D. Llevar a cabo evaluaciones de seguridad operacional antes que el explotador implemente cambios operacionales, a fin de determinar el impacto que pueden tener estos cambios en la seguridad operacional;
E. Implantar los planes de acciones correctivas;
F. Asegurar la eficacia de las recomendaciones previas de seguridad;
G. Promover la participación de todo el personal en la seguridad operacional; e,
H. Informar y aceptar dirección estratégica del comité o responsable de la seguridad operacional de la organización.

4. Plan de implantación del SMS.-

i. El explotador desarrollará y mantendrá un plan de implantación del SMS, el cual definirá la aproximación para gestionar la seguridad operacional de manera de satisfacer las necesidades de la organización. Este plan será endosado por el directivo responsable del explotador.
ii. El directivo responsable del explotador designará un *grupo de planificación* conformado por supervisores claves de la organización o una persona para aquellas empresas o explotadores que disponen de muy poco personal, para el diseño, desarrollo e implantación del SMS. El gerente o responsable de seguridad operacional designado, será parte del grupo de planificación o conformará dicho grupo con la persona a cargo de la planificación del SMS.
iii. El grupo de planificación será responsable de elaborar una estrategia y un plan de implantación del SMS que satisfará las necesidades de la organización en materia de seguridad operacional.
iv. El plan de implantación incluirá lo siguiente:
   A. Política y objetivos de seguridad operacional (véase Párrafo d.1. de este Apéndice);
   B. Planificación de seguridad operacional;
   C. Descripción del sistema;
   D. Análisis del faltante;
   E. Componentes del SMS;
   F. Roles y responsabilidades de seguridad operacional;
   G. Política de reporte de seguridad operacional;
   H. Medios para la participación de los empleados;
   I. Instrucción de seguridad operacional;
   J. Comunicación de seguridad operacional;
   K. Medición del desempeño de la seguridad operacional; y,
   L. Revisión del desempeño de la seguridad operacional.
v. El explotador, como parte del desarrollo del plan de implantación del SMS, completará una descripción de su sistema 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 medio ambiente operacional; y,
   H. Los productos y servicios contratados o adquiridos.
vi. Así mismo, el explotador, como parte del desarrollo del plan de implantación del SMS, completará un análisis del faltante, para:
   A. Identificar los arreglos y las estructuras de seguridad operacional que pueden existir a través de su organización; y,
   B. Determinar las medidas adicionales de seguridad operacional requeridas para la implantación y mantenimiento del SMS de su organización.

5. 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;
   B. La asignación de las responsabilidades de la emergencia;
   C. La coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia; y,
   D. El retorno desde las actividades de emergencia a las operaciones normales del explotador o empresa.

6. 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 autoridades para los procedimientos y los procesos del SMS; y,
   E. Los resultados del SMS.

ii. Como parte de la documentación SMS y del manual de operaciones, el explotador desarrollará y mantendrá un manual de gestión de la seguridad operacional (SMM), para comunicar su aproximación a la seguridad operacional a toda la organización. Este manual, además de lo descrito en el párrafo anterior, contendrá lo siguiente:
   A. El alcance del SMS;
   B. Una descripción de los procedimientos para identificar peligros;
   C. Una descripción de los procedimientos de evaluación y mitigación de los riesgos;
   D. Una descripción de los procedimientos para la supervisión del desempeño de la seguridad operacional;
   E. Una descripción de los procedimientos para la mejora continua;
   F. El procedimiento para la gestión del cambio en la organización;
   G. Una descripción de los procedimientos para respuesta ante emergencias y planificación de contingencias; y,
   H. Una descripción de los procedimientos para la promoción de seguridad operacional.

e. Gestión de riesgos de seguridad operacional.-

1. Procesos de identificación de peligros.-

i. El explotador desarrollará y mantendrá un proceso formal para colectar, registrar, actuar y generar retroalimentación acerca de los peligros en las operaciones, basado en una combinación de los siguientes métodos de recolección:
   A. Reactivos;
   B. Preventivos (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, eventos o preocupaciones de seguridad operacional;
   B. Recolección y almacenamiento de los datos de seguridad operacional;
   C. Análisis de los datos de seguridad operacional; y,

D. Distribución de la información de seguridad operacional obtenida de los datos de seguridad operacional.

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;
   B. La evaluación en términos de tolerabilidad; y,
   C. El control en términos de mitigación de los riesgos a un nivel aceptable de seguridad operacional.

ii. El explotador definirá los niveles de gestión, aceptables para la AAC, 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. Aseguramiento de la seguridad operacional.-

1. Monitoreo 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 lo siguiente:
   A. Reportes 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 monitoreo; 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 auditorias independientes de seguridad operacional, a fin de:
   A. Monitorear el cumplimiento de los requisitos reglamentarios;
   B. Determinar si los procedimientos de operación son adecuados;
   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 o empresa.

v. El explotador podrá contratar a otra organización o a una persona con conocimiento técnico aeronáutico apropiado y con experiencia demostrada en auditorias, que sean aceptables a la AAC, para realizar las auditorias 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 de gestión del SMS tome las medidas preventivas y correctivas apropiadas y oportunas en respuesta a los informes resultantes de las auditorias independientes.

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 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 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 formal para:
   A. Identificar las causas de bajo desempeño;
   B. Determinar las implicaciones que pueden causar un bajo desempeño en las operaciones; y,
   C. Eliminar las causas identificadas.

ii. El explotador establecerá un proceso con procedimientos definidos en el manual SMS para la mejora continua de las operaciones de vuelo, que incluya:
   A. Una evaluación preventiva de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos a través de auditorías y encuestas;
   B. Una evaluación preventiva del desempeño individual del personal del explotador para verificar el cumplimiento de las responsabilidades de seguridad; y,
   C. Una evaluación reactiva para verificar la eficacia de los sistemas de control y mitigación de los riesgos, incluyendo, por ejemplo: investigaciones de accidentes, incidentes y eventos significativos.

g. Promoción de la seguridad operacional.-

1. Instrucción y educación.-

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 de cada persona en el SMS de la organización.

iii. Considerando que es esencial que el personal directivo o responsable comprenda el SMS, el explotador proveerá capacitación a este personal en lo siguiente:
   A. Principios del SMS;
   B. Sus obligaciones y responsabilidades; y,
   C. Aspectos legales pertinentes, por ejemplo: sus respectivas responsabilidades ante la ley.

iv. El currículo de instrucción inicial de seguridad operacional para todo el personal del explotador cubrirá por lo menos los siguientes ítems:
   A. Principios básicos de gestión de la seguridad operacional;
   B. Filosofía, políticas y normas de seguridad operacional de la organización (incluido el enfoque de la organización con respecto a las medidas disciplinarias y a los problemas de seguridad operacional, la naturaleza integral de la gestión de la seguridad operacional, la toma de decisiones sobre gestión de riesgos, la cultura de seguridad operacional, etc.);
   C. Importancia de observar la política de seguridad operacional y los procedimientos que forman parte del SMS;

D. Organización, funciones y responsabilidades del personal con relación a la seguridad operacional;
E. Antecedentes de seguridad operacional de la organización, incluidas las debilidades sistemáticas;
F. Metas y objetivos de seguridad operacional de la organización;
G. Procesos de identificación de peligros;
H. Procesos de evaluación y mitigación de riesgos;
I. Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad operacional;
J. Gestión del cambio;
K. Mejora continua del sistema de gestión de la seguridad operacional;
L. Programas de gestión de la seguridad operacional de la organización (p. ej., sistemas de notificación de incidentes, auditoría de la seguridad de las operaciones de ruta (LOSA), encuesta sobre seguridad de las operaciones normales (NOSS));
M. Requisito de evaluación interna continua del desempeño de la seguridad operacional en la organización (p. ej., encuestas a empleados, auditorías y evaluaciones de seguridad operacional);
N. Notificación de accidentes, incidentes y peligros percibidos;
O. Líneas de comunicación para los aspectos de seguridad operacional;
P. Retorno de la información y métodos de comunicación para la difusión de la información de seguridad operacional;
Q. Auditorías de la seguridad operacional;
R. Plan de respuesta ante emergencias; y
S. Promoción de la seguridad operacional y difusión de la información.

v. Además del currículo de instrucción inicial, el explotador proveerá instrucción al personal de operaciones en los siguientes temas:
A. Procedimientos para notificar accidentes e incidentes;
B. Peligros particulares que enfrenta el personal de operaciones;
C. Procedimientos para la notificación de peligros;
D. Iniciativas específicas de seguridad operacional, tales como:
- Programa de análisis de datos de vuelo (FDA);
- Programa LOSA; y,
- Programa NOSS.

E. Comités de seguridad operacional, de ser el caso;
F. Peligros para la seguridad operacional por cambios de estación y procedimientos operacionales (operaciones en invierno, etc.); y
G. Procedimientos de emergencia.

vi. El explotador proveerá instrucción al gerente o responsable de seguridad operacional, por lo menos en los siguientes ítems:
A. Familiarización con las diferentes flotas o aviones, tipos de operación, rutas, etc.;
B. Comprensión de la función de la actuación humana en las causas de accidentes y la prevención de los mismos;
C. Funcionamiento de los SMS;
D. Investigación de accidentes e incidentes;
E. Gestión de crisis y planificación de la respuesta ante emergencias;
F. Promoción de la seguridad operacional;
G. Técnicas de comunicación;
H. Gestión de la base de datos de seguridad operacional;
I. Instrucción o familiarización especializada en gestión de recursos de la tripulación (CRM), FDA, LOSA y NOSS, de ser el caso.

2. Comunicación acerca 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 genérica de seguridad operacional.

ii. Los medios formales de comunicación de seguridad operacional pueden incluir: boletines operacionales, circulares de aviso, publicaciones oficiales, páginas Web, etc.

APÉNDICE E

FASES DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

a. A partir del 01 de enero de 2009, el explotador utilizará cuatro fases para la implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Cada fase tendrá una duración de un año. A continuación se detallan las actividades a ser cumplidas en cada una de ellas:

b. En la *Fase 1,* hasta el 01 de enero del 2010, 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 explotador:

1. Identificará al directivo responsable o a la persona responsable y las responsabilidades de seguridad operacional de los gerentes o personal asignado (Párrafos d.2. y d.3. del Apéndice D);
2. Identificará dentro de la organización, a la persona o al grupo de planificación que será responsable de implantar el SMS (Párrafos d.4.ii y d.4.iii. del Apéndice D);
3. Describirá su SMS (Párrafo d.2. y d.3. del Apéndice D);
4. realizará un análisis del faltante de los recursos existentes comparados con los requisitos establecidos en el Apéndice D para la implantación del SMS (Párrafo d.4.(iv)) del Apéndice D);
5. Desarrollará 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 (Párrafo d.4. del Apéndice D);
6. Desarrollará la documentación relativa a la política y a los objetivos de seguridad operacional (Párrafo d.6.(i).A. del Apéndice D); y,
7. Desarrollará y establecerá los medios de comunicación de seguridad operacional (Párrafo g.2 del Apéndice D).

c. En la *Fase 2,* hasta el 01 de enero del 2011, el explotador:

1. Pondrá en práctica los ítems que comprenden el plan de implantación del SMS (Párrafo d.4. del Apéndice D);
2. Implantará los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional, relacionados con (Párrafo e. del Apéndice D):
   (i) La identificación de peligros; y,
   (ii) La evaluación y mitigación de riesgos.
3. Proveerá instrucción relativa al plan de implantación del SMS y a los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional; y
4. Desarrollará la documentación relacionada con el plan de implantación del SMS y los procesos reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo d.6. del Apéndice D).

d. En la *Fase 3*, hasta el 01 de enero del 2012, el explotador:

1. Implantará los procesos preventivos (proactivos) y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional, relacionados con (Párrafo e. del Apéndice D):
   (i) La identificación de peligros; y,
   (ii) La evaluación y mitigación de riesgos.
2. Proveerá instrucción relativa a los procesos preventivos y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo g. 1. del Apéndice D); y,
3. Desarrollará la documentación relacionada con los procesos preventivos y predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (Párrafo d. 6. del Apéndice D).

e. En la *Fase 4*, hasta el 01 de enero del 2013, el explotador:

1. Implantará el aseguramiento de la seguridad operacional, desarrollando (Párrafo f. del Apéndice D):
   (i) Los niveles aceptables de seguridad operacional;
   (ii) Los indicadores y metas de desempeño; y,
   (iii) El proceso para la mejora continua del SMS.
2. Desarrollará e implantará el plan de respuesta ante emergencias (Párrafo d. 5. del Apéndice D);
3. Impartirá instrucción relacionada con el aseguramiento de la seguridad operacional y el plan de respuesta ante emergencias (Párrafo g. 1. del Apéndice D); y,
4. Desarrollará la documentación relativa al aseguramiento de la seguridad operacional y al plan de respuesta ante emergencias (Párrafo d. 6. del Apéndice D).