



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

SECRETARIA DE AUTORIDAD AERONAUTICA

Grupo Estructura Normativa y Estándares Aeronáuticos

Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

R A C 91

**REGLAS GENERALES DE VUELO
Y DE OPERACION**

**Enmienda 9
Abril 2024**

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

RAC 91

El presente RAC 91, fue adoptado mediante Resolución N° 01594 del 07 de Junio de 2018; Publicada en el Diario Oficial Número 50.625 del 15 de Junio de 2018 y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia –RAC- .

ENMIENDAS AL RAC 91

Enmienda Número	Origen	Tema	Expedido-Modifica- Adiciona/Surte efecto
Edición original	<p>Enmiendas 30, 42 Del Anexos 2 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Enmiendas 29, 36, 37–B, Volumen I; Enmiendas 30, 34-A Volumen II; Enmiendas 12, 15, 16, 17 Volumen III; Del Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Norma LAR 91 Reglas generales de vuelo y de operación</p>	Se adopta y se incorpora a los RAC la norma sobre Reglas generales de vuelo y de operación	<p>Expedido Res.# 01594 del 07 Jun 2018 Publicada en el Diario Oficial N° 50.625 del 15 Jun 2018</p> <p>Surte Efecto 16 de Agosto de 2018</p>
1	<p>Circular 328 AN/190 - OACI</p> <p>Norma LAR 91 Reglas generales de vuelo y de operación</p>	Se adopta el Apéndice 13 OPERACIÓN DE SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS – UAS- y se incorpora a los RAC.	<p>Expedido Res.# 04201 del 27 Dic 2018 Publicada en el Diario Oficial N° 50.858 del 05 Feb 2019</p> <p>Surte Efecto 05 de Agosto de 2019</p>

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

2	<p>Enmienda 35 Volumen II; Enmienda 21 Volumen III; Del Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Norma LAR 91 Reglas generales de vuelo y de operación</p>	<p>Se modifica parcialmente la Norma RAC 91, de acuerdo con las enmiendas 8 y 9 de los LAR relativas a las Reglas generales de vuelo y de operación</p>	<p style="text-align: center;">Modifica</p> <p>Resl.# 02413 del 08 Agto 2019 Publicada en el Diario Oficial N° 51.0044 del 13 Agto 2019</p> <p style="text-align: center;">Surte Efecto</p> <p>13 de Agosto de 2019</p>
3	<p>Norma LAR 91 Reglas generales de vuelo y de operación</p>	<p>Se adiciona un Apéndice sobre Operaciones de las aeronaves del Estado.</p>	<p style="text-align: center;">Adiciona</p> <p>Resl.# 03050 del 30 Sep-2019/ Publicada en el Diario Oficial N° 51.093 del 01-Oct-2019</p> <p style="text-align: center;">Surte Efecto</p> <p>01 de Octubre de 2019</p>
4	<p>Enmienda 20-B y 22 Volumen III; Del Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Norma LAR 91 Enmienda 10</p>	<p>Se modifica parcialmente la Norma RAC 91.</p>	<p style="text-align: center;">Modifica</p> <p>Resl.# 01211 - 16-Jun-2020/ Publicada en el Diario Oficial N° 51.349 del 18-Jun-2020</p> <p style="text-align: center;">Surte Efecto</p> <p>18 de Junio de 2020</p>
5	<p>Enmienda 20-B y 22 Volumen III; Del Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Norma LAR 91 Enmienda 10</p>	<p>Se modifica parcialmente la Norma RAC 91.</p>	<p style="text-align: center;">Modifica</p> <p>Resl.# 03105 - 30-Dic-2021/ Publicada en el Diario Oficial N° 51.904 del 31-Dic-2021</p> <p style="text-align: center;">Surte Efecto</p> <p>31 de Diciembre de 2021</p>
6	<p>Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional OACI.</p> <p>Norma LAR 91 Enmienda 10</p>	<p>Se modifica parcialmente la Norma RAC 91.</p>	<p style="text-align: center;">Modifica</p> <p>Resl.# 00872 - 26-Abr-2022/ Publicada en el Diario Oficial N° 52.018 del 27-Abr-2022</p> <p style="text-align: center;">Surte Efecto</p> <p>27 de Abril de 2022</p>

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

7	Enmienda al RAC 91 Necesidad de la Aviación Nacional.	Se modifica y se adiciona, parcialmente la Norma RAC 91– Reglas generales de vuelo y operación’ de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. Varias secciones y apéndices	Modifica Resl.# 01983 -27-Sep-2023 / Publicada en el Diario Oficial N° 52.531 del 27-Sep-2023 Surte Efecto 27 de Septiembre de 2023
8	Enmienda al RAC 91 Necesidad de la Aviación Nacional.	Por la cual se modifica una sección en la norma RAC 91 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia -Reglas Generales de Vuelo y Operación- en relación con la instalación y operación de equipos ADS-B en las aeronaves.	Modifica Resl.# 02217-26-Oct-2023 Publicada en el Diario Oficial N° 52.561 del 27 de octubre de 2023 Surte Efecto 27 de octubre de 2023
9	Necesidad de la Aviación Nacional por ajustes frente al anexo 19 de la OACI	Por la cual, se modifica la norma ‘RAC 219 – Gestión de Seguridad Operacional’ de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y se modifican algunas disposiciones a los RAC 14, 21, 26, 91, 100, 121, 135, 137, 138, 141, 145 y 211 de dichos Reglamentos	Modifica Res. # 00718 del 23 Abr 2024 Publicada en el Diario Oficial No. 52.737 del 24 de abril de 2024 Surte Efecto 24 de Abril de 2024

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

PREAMBULO

Dentro del proceso de armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia -RAC con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos - LAR, propuestos por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP; mediante la resolución 01594 del 07 de junio de 2018, se adoptó la norma 'RAC 91 -Reglas Generales de Vuelo y Operación- como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, en armonía con la Norma LAR 91 de dicho Sistema, reemplazando las disposiciones preexistentes en los Reglamentos Aeronáuticos, sobre la materia.

Con el fin de mantener el estado de uniformidad requerido en el citado artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, es necesario modificar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en la medida en que vayan siendo modificados por la OACI, los estándares contenidos en los anexos de dicho Convenio y por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP, contenidos en los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos.

Conforme a lo anterior, en función de las últimas enmiendas al Anexo 6 "Operación de Aeronaves" al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Las enmiendas 38 y 39 de la Parte II y la enmienda 23 de la Parte III) y al LAR 91 (enmienda número 11 segunda edición y enmienda número 12) publicadas por el SRVSOP, se requiere actualizar y enmendar la norma RAC 91 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

Es necesario hacer algunos cambios al RAC 91 para armonizarlo con las últimas enmiendas 11 y 12 del LAR91; así como, las reuniones del Panel de Expertos RPEO15 y RPEA15, realizada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP, lo que a la vez permite mantener su uniformidad con el Anexo 6 de OACI parte 2 y 3.

Es necesario mantener la concordancia con el RAC 5 Actividades de Aeronáutica Civil – Servicios Aéreos Comerciales y el RAC 6 Actividades de Aeronáutica Civil diferentes de Servicios Aéreos Comerciales en proceso de aprobación, para realizar ajustes en el apéndice 23 y 25 de este RAC.

Con el objetivo de dar una mejor facilidad de entendimiento al usuario de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, es necesario realizar algunas mejoras en los textos existentes en la norma RAC 91, así como hacer algunas correcciones editoriales en la nomenclatura de los párrafos, subpárrafos, numerales y literales que componen sus secciones, capítulos y apéndices.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

INDICE

RAC 91	17
REGLAS GENERALES DE VUELO Y DE OPERACIÓN	17
PARTE 1 – AERONAVES.....	17
CAPITULO A.....	17
GENERALIDADES.....	17
91.001 Definiciones, abreviaturas y símbolos.....	17
91.005 Aplicación	55
91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas	56
91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea	57
91.025 Dispositivos electrónicos portátiles (PED).....	57
91.030 Aprobaciones específicas	58
CAPÍTULO B.....	59
REGLAS DE VUELO	59
91.100 [Reservado].....	59
91.105 Aplicación	59
91.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo.....	59
91.112 Vuelos nocturnos	59
91.114 Derogada	60
91.115 Autoridad del piloto al mando.....	60
91.120 Responsabilidad del piloto al mando	60
91.125 Medidas previas al vuelo	60
91.130 Zonas prohibidas y zonas restringidas	61
91.132 Modificación o supresión de zonas restringidas	61
91.134 Uso flexible del espacio aéreo (FUA)	61
91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves.....	62
91.140 Ajustes del altímetro	62
91.145 Alturas mínimas.....	62
91.150 Niveles de crucero.....	62
91.155 Mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC.....	63
91.160 [Reservado].....	63
91.165 Velocidad de las aeronaves	63
91.170 Lanzamiento de objetos y rociado	63
91.175 Prevención de colisiones	63
91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave.....	64
91.185 Derecho de paso	64
91.190 Luces que deben ostentar las aeronaves.....	65
91.195 Instrucción de vuelo: Vuelos simulados por instrumentos.....	67
91.200 Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías	67
91.205 Operaciones acuáticas	67

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.210	Presentación del plan de vuelo	68
91.215	Contenido del plan de vuelo	69
91.220	Modo de completar el plan de vuelo	70
91.225	Cambios en el plan de vuelo.....	70
91.230	Expiración del plan de vuelo.....	70
91.235	Señales.....	71
91.240	Hora	72
91.245	Autorización del control de tránsito aéreo.....	72
91.250	Observancia del plan de vuelo actualizado.....	73
91.255	Informes de posición.....	76
91.260	Terminación del control.....	77
91.265	Comunicaciones	77
91.267	Interferencia ilícita	79
91.270	Interceptación	79
91.275	Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas	80
91.280	Disposiciones de tránsito aéreo de emergencia	81
91.285	Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentran el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras	82
91.290	Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta	82
91.295	Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos.....	82
91.297	Remolque	83
REGLAS DE VUELO VISUAL		83
91.300	Mínimos meteorológicos VFR	83
(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, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas en el Apéndice 19 de la Parte 1 de este RAC.	83
91.305	Restricción para vuelos VFR	83
91.310	Prohibición para vuelos VFR.....	84
91.315	Altitudes mínimas de seguridad VFR	84
91.320	Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR.....	84
91.325	Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo.....	84
91.330	Comunicaciones en vuelos VFR.....	84
91.335	Cambio de plan de vuelo VFR a IFR	85
REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS.....		85
91.340	Altitudes mínimas para operaciones IFR	85
91.345	Cambio de vuelo IFR a VFR	85
91.350	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado.....	86
91.355	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado.....	86
91.360	Curso a ser volado	87
91.365	Verificación del equipo VOR para operaciones IFR	88
91.370	Despegues y aterrizajes según las reglas IFR.....	89
91.375	Reporte de fallas en operaciones IFR en espacio aéreo controlado	99

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO C.....	100
OPERACIONES DE VUELO ESPECIALES.....	100
91.400 [Reservado].....	100
91.405 Remolque de planeadores y de otros vehículos ligeros no propulsados.....	100
91.410 Remolque de otros equipos distintos de los indicados en la sección 91.405	101
91.413 Evacuación y/o rescate aeromédico y traslado de órganos.....	101
91.415 Paracaídas y prácticas de paracaidismo	101
91.420 Vuelo acrobático	102
91.425 Vuelo en formación	103
91.427 Aeronaves pilotadas a distancia (RPA).....	103
91.429 Globos libres no tripulados	104
91.430 Áreas de vuelo de pruebas.....	104
91.435 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida	104
91.440 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada	106
91.445 Limitaciones de operación de aeronaves certificadas provisionalmente	106
91.450 Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental	108
91.455 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria	109
CAPITULO D.....	110
OPERACIONES DE VUELO	110
91.500 [Reservado]	110
91.505 Servicios e instalaciones de vuelo	110
91.510 Instrucciones para las operaciones.....	110
91.515 Control operacional	111
91.520 Emergencias en vuelo.....	111
91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia	112
91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento	112
91.535 Competencia lingüística	112
91.540 Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje	112
91.545 Preparación de los vuelos.....	115
91.550 Planificación del vuelo	116
91.555 Utilización del cinturón de seguridad, arnés de hombro y sistemas de sujeción de niños	116
91.560 INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO (Briefing de tripulación).....	118
91.565 INFORMACIÓN A LOS PASAJEROS (Briefing)	121
91.570 Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio	121
91.575 Condiciones meteorológicas	122
91.580 Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos	124
91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos.....	124
91.590 Provisión de oxígeno.....	125
91.595 Uso de oxígeno	125
91.600 Aeródromos alternos	125
91.605 Helipuertos Alternos	127
91.610 Requisitos de combustible y aceite – Aviones	128

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.615	[Reservado]	129
91.620	Requisitos de combustible y aceite – Helicópteros	129
91.625	[Reservado]	130
91.630	[Reservado]	131
91.635	[Reservado]	131
91.637	Gestión del combustible en vuelo	131
91.640	Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando	132
91.645	Condiciones de vuelo peligrosas	134
91.647	Procedimientos operacionales de los aviones para performance del aterrizaje	134
91.650	Equipaje de mano	134
91.655	Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación	134
91.660	Manual de Categorías II y III	136
91.665	Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II	136
91.670	Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones	137
91.672	Aproximaciones por instrumentos	137
91.675	Embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha	138
91.680	Transporte de carga	138
91.685	Operaciones en espacio aéreo MNPS - Aviones	139
91.690	[Reservado]	139
91.695	Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN)	139
91.696	Tiempo de vuelo para pilotos de aviación general	140
91.697	Derogada	140
CAPITULO E		141
LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE		141
91.700	[Reservado]	141
91.705	Aviones	141
91.710	Helicópteros	141
CAPITULO F		143
INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES		143
91.800	[Reservado]	143
91.805	Aplicación	143
91.810	Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación	143
91.815	Requisitos para todos los vuelos	143
91.820	Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua	146
91.825	Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas	148
91.830	Transmisor de localización de emergencia (ELT)	148
91.835	Sistema de advertencia y alerta del terreno (GPWS)	149
91.840	Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes	150
91.845	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión	151
91.847	Equipo de vigilancia dependiente automática – difusión (ADS-B) Out	151
91.850	Indicador de número Mach	154
91.855	Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje	154

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.860	Registradores de vuelo	154
91.863	Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de Aeronave – Aviones.....	156
91.865	Registrador de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de Aeronave – Helicópteros.....	156
91.867	Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Aviones	157
91.870	Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Helicópteros	158
91.875	Registradores de enlace de datos	158
91.877	Inspecciones de los equipos e instrumentos.....	159
91.880	Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS 160	
91.885	Maletines electrónicos de vuelo (EFB).....	160
91.900	[Reservado]	161
CAPITULO G.....		162
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA A BORDO.....		162
91.1000	[Reservado]	162
91.1005	Equipos de comunicación	162
91.1010	Equipos de navegación	163
91.1015	Equipo de navegación para operaciones PBN	165
91.1020	Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones.....	166
91.1025	Equipo de navegación para operaciones RVSM – Aviones	166
91.1030	Instalación	167
CAPITULO H.....		168
CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DE LA AERONAVE		168
91.1100	Aplicación	168
91.1105	Responsabilidad de la aeronavegabilidad.....	168
91.1107	[Reservado]	170
91.1110	Programa de mantenimiento	170
91.1115	Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad.....	172
91.1117	Pérdida temporal de la aeronavegabilidad.....	173
91.1120	Manual de control de mantenimiento (MCM).....	174
91.1125	Registros de mantenimiento de aeronavegabilidad	174
91.1130	Transferencia de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad	175
91.1135	Certificación de conformidad de mantenimiento.....	175
91.1140	Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos.....	175
91.1145	Requisitos de personal.....	176
91.1150	[Reservado]	176
91.1200	[Reservado]	176
CAPITULO I		177
TRIPULACIÓN DE VUELO		177
91.1300	[Reservado]	177
91.1305	Composición de la tripulación de vuelo.....	177

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.1310	Calificaciones.....	177
91.1315	Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto.....	177
MANUALES, LIBROS, DOCUMENTOS Y REGISTROS DE A BORDO		178
91.1400	[Reservado]	178
91.1405	Manual de vuelo	178
91.1410	Libro de a bordo (libro de vuelo).....	178
91.1413	Licencia de la estación de radio	179
91.1415	Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo.....	179
91.1417	Grabaciones de los registradores de vuelo	180
91.1420	Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves	182
91.1425	Registro técnico de vuelo de la aeronave	183
CAPITULO K		184
SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN		184
91.1500	[Reservado]	184
91.1505	Protección de la aeronave.....	184
91.1515	Notificación de actos de interferencia ilícita.....	184
91.1520	Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo	184
CAPITULO L		185
OPERACIONES DE AERONAVES EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES NACIONALES EN EL EXTERIOR Y REGLAS QUE GOBIERNAN A LAS PERSONAS A BORDO DE DICHAS AERONAVES		185
91.1600	[Reservado]	185
91.1605	Aplicación	185
91.1610	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros.....	185
91.1615	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero	185
91.1620	Personas a bordo	186
91.1625	Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior	186
91.1630	[Reservado]	186
91.1635	[Reservado]	186
91.1640	[Reservado]	186
91.1645	Reglas especiales para aeronaves extranjeras	186
91.1650	Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras.....	188
91.1655	Competencia lingüística	188
CAPITULO M.....		189
DESVIACIONES		189
91.1700	[Reservado]	189
91.1705	Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones	189
91.1710	[Reservado]	189
CAPITULO N.....		190
MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD		190
91.1750	Propósito y definición	190
91.1755	Evaluación de reparaciones para fuselajes presurizados.	190
91.1760	Programa de mantenimiento del sistema de tanques de combustible.....	191

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 1.....	192
MÍNIMOS VMC DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE LAS NUBES PARA VUELOS VFR	192
APENDICE 2.....	195
SEÑALES.....	195
ADJUNTO A AL APENDICE 2.....	223
REQUERIMIENTOS DE INSTRUCCIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA ENCARGADOS DE SEÑALES.....	223
APENDICE 3.....	228
LUCES QUE DEBEN OSTENTAR LAS AERONAVES	228
(VÉASE LA SECCIÓN 91.190).....	228
APENDICE 4.....	235
TRANSPORTE Y USO DE OXÍGENO.....	235
OPERACIONES EN EL ATLÁNTICO NORTE (NAT) CON ESPECIFICACIONES DE PERFORMANCE MÍNIMA DE NAVEGACIÓN (MNPS) – AVIONES.....	237
APENDICE 6.....	238
OPERACIONES EN ESPACIO AÉREO CON SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM) - AVIONES.....	238
ADJUNTO A AL APENDICE 6	251
NOTIFICACIÓN DE GRAN DESVIACIÓN DE ALTITUD (LHD)	251
APENDICE 7.....	253
NIVELES DE CRUCERO	253
APENDICE 8.....	257
INTERFERENCIA ILÍCITA	257
APENDICE 9.....	258
INTERCEPTACIÓN DE AERONAVES CIVILES	258
APENDICE 10.....	277
[RESERVADO].....	277
APENDICE 11.....	277
[RESERVADO].....	277
APENDICE 13.....	305
OPERACIÓN DE SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS – UAS.....	305
1. GENERALIDADES	305
1.1 Definiciones y abreviaturas.....	305
ADJUNTO 1.....	339
GUÍA DE CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO (M/OM) UAS.....	339
APENDICE 14.....	341
EVACUACIÓN / RESCATE AEROMÉDICO Y TRASLADO DE ÓRGANOS.....	341
APENDICE 15.....	344
SISTEMAS DE ATERRIAJE AUTOMÁTICO, VISUALIZADORES DE CABEZA ALTA (HUD), VISUALIZADORES EQUIVALENTES Y SISTEMAS DE VISIÓN.....	344
APENDICE 16	352
GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS	352
APENDICE 17	359
APROBACIONES ESPECÍFICAS PARA LA AVIACIÓN GENERAL.....	359

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 18.....	361
FALLAS DE COMUNICACIONES AEROTERRESTRES EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELDORADO	361
APENDICE 19	364
VUELO NOCTURNO BAJO REGLAS VFR.....	364
APENDICE 20.....	367
PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN COLOMBIA PARA LAS AERONAVES DOTADAS CON SISTEMAS ANTICOLISIÓN DE A BORDO (ACAS)	367
<i>Nota.</i> - Pilotos y controladores no efectuaran comentarios adicionales e innecesarios de forma posterior a la ocurrencia del evento ACAS.....	369
APENDICE 21.....	370
MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO (MCM).....	370
APENDICE 22.....	372
OPERACIONES PROPIAS DE LA ACTIVIDAD ESPECÍFICA DE LAS AERONAVES DE ESTADO	372
Cuando una operación de OP/1 pueda ser efectuada bajo OP/2, se efectuará preferentemente bajo este estatus.....	376
APENDICE 23.....	377
COORDINACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AEREO Y LA FUERZA AEREA COLOMBIANA	377
APENDICE 24.....	380
USO RECREATIVO DE AERONAVES EXPLOTADAS POR AEROCLUBES O CENTROS DE INSTRUCCIÓN AERONÁUTICA	380
APENDICE 25.....	382
SOBREVUELO, INGRESO Y PERMANENCIA DE AERONAVE EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES COLOMBIANAS EN EL EXTERIOR	382
APENDICE 26.....	392
AEROCLUBES.....	392
APENDICE 27.....	393
NORMAS PARA ESTABLECER LOS MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO	393
ADJUNTO A	399
MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO PARA DESPEGUE (APROBADOS)	399
ADJUNTO B.....	400
MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO PARA APROXIMACIONES EN CIRCUITO (APROBADOS)	400
ADJUNTO C.....	401
MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO PARA APROXIMACIONES POR INSTRUMENTOS 2D Y 3D DIFERENTES A APROXIMACIONES CAT. II Y III (APROBADOS)	401
ADJUNTO D	402
MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO PARA APROXIMACIONES POR INSTRUMENTOS 3D DE PRECISIÓN CAT. II Y III (ESTABLECIDOS).....	402
PARTE 2 – AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES	402
CAPITULO A.....	403
GENERALIDADES.....	403
91.1800 [Reservado]	403
91.1805 Aplicación	403
91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros	405
91.1815 Gestión de la seguridad operacional.....	405

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.1820	Protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas	405
CAPITULO B		407
OPERACIONES DE VUELO		407
91.1900	[Reservado]	407
91.1905	Instalaciones y servicios de vuelo	407
91.1910	Notificación del explotador	407
91.1915	Manual de operaciones	407
91.1920	Lista de equipo mínimo	407
91.1925	Manual de operación de la aeronave	408
91.1930	Equipo de vuelo e información operacional.....	408
91.1935	Responsabilidad del control operacional	409
91.1940	Competencia lingüística.....	409
91.1945	Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia	409
91.1950	Instrucciones para las operaciones.....	409
91.1955	Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia.....	410
91.1960	Listas de verificación.....	410
91.1965	Provisión de oxígeno.....	410
91.1970	Uso de oxígeno.....	411
91.1975	Altitudes mínimas de vuelo	411
91.1980	Reglas para establecer los mínimos de utilización de aeródromo	411
91.1985	Gestión de la fatiga	412
91.1990	Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad.....	412
91.1995	Instrucciones verbales a los pasajeros.....	413
91.2000	Preparación de los vuelos.....	414
91.2005	Planificación operacional del vuelo.....	415
91.2010	Aeródromos alternos de despegue.....	415
91.2012	Requisitos de combustible	416
91.2013	Gestión del combustible en vuelo.....	418
91.2014	Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo alternativo en ruta	419
91.2015	Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando	419
91.2020	Aproximaciones por instrumentos	421
91.2025	Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido.....	421
91.2030	Obligaciones del piloto al mando.....	422
91.2035	Equipaje de mano.....	422
91.2040	Transporte de carga.....	422
91.2045	Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave.....	423
91.2050	[Reservado]	423
CAPITULO C		424
LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE		424
91.2100	[Reservado]	424
91.2105	Limitaciones aplicables	424

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.2110	Limitaciones de peso (masa).....	425
91.2115	Limitaciones en el despegue	426
91.2120	Limitaciones en ruta con un motor inoperativo	426
91.2125	Limitaciones en el aterrizaje.....	426
CAPITULO D.....		428
INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS.....		428
91.2200	[Reservado]	428
91.2205	Aplicación	428
91.2210	Certificaciones y documentos requeridos.....	428
91.2215	Requerimientos de instrumentos y equipos	428
91.2220	Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua	429
91.2225	Equipo para los aviones que vuelan a grandes altitudes	430
91.2230	Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo	430
91.2235	Equipo detector de tormentas.....	431
91.2240	[Reservado]	431
91.2245	Sistema anticollisión de a bordo (ACAS).....	431
91.2250	[Reservado]	431
91.2255	Registradores de datos de vuelo.....	431
91.2260	Registradores de la voz en el puesto de pilotaje.....	432
91.2265	[Reservado]	432
91.2270	Asientos de la tripulación de cabina	432
91.2275	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.....	433
91.2280	[Reservado]	433
91.2300	[Reservado]	433
91.2400	[Reservado]	433
CAPITULO E		434
EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACION Y DE VIGILANCIA DE A BORDO		434
91.2500	[Reservado]	434
91.2505	Equipo de comunicaciones.....	434
91.2510	Instalación	434
91.2515	Gestión de datos electrónicos de navegación	434
91.2520	[Reservado]	435
CAPITULO F		436
TRIPULACION DE VUELO		436
91.2600	[Reservado]	436
91.2605	Composición de la tripulación de vuelo	436
91.2610	Designación del piloto al mando.....	436
91.2615	Designación del copiloto	436
91.2620	Requerimiento de mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo)	436
91.2625	Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia	437
91.2630	Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.....	437
91.2635	Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo	437

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.2640	Experiencia reciente – Piloto al mando	438
91.2645	Experiencia reciente – Copiloto	438
91.2650	Verificaciones de la competencia.....	438
CAPITULO G.....		439
DESPACHADOR DE VUELO		439
91.2700	[Reservado]	439
91.2705	Calificación	439
CAPITULO H.....		440
TRIPULACIÓN DE CABINA.....		440
91.2800	[Reservado]	440
91.2805	Requerimiento de tripulantes de cabina	440
91.2810	Asignación de funciones en caso de emergencia	440
91.2815	Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia.....	440
91.2820	Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo	440
91.2825	Programa de instrucción	441
APENDICE 1.....		442
MANUAL DE OPERACIONES		442
APENDICE 2.....		444
LISTA DE EQUIPO MINIMO – MEL		444
APENDICE 3.....		446
[RESERVADO]		446
APENDICE 5.....		446
[RESERVADO]		446
NORMAS DE TRANSICION		447
Norma de Transición		447

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

RAC 91

REGLAS GENERALES DE VUELO Y DE OPERACIÓN

PARTE 1 – AERONAVES

CAPITULO A GENERALIDADES

91.001 Definiciones, abreviaturas y símbolos

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

Nota 1.— *En el texto de este documento, la palabra “servicio” se emplea en sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado; el término “dependencia” se usa para designar un organismo o entidad que preste un servicio.*

Nota 2.— *En estas definiciones, la designación (RR) indica una definición extraída del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) [véase el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc. 9718)]*

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

- (1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
 - (i) Hallarse en la aeronave, o
 - (ii) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - (iii) Por exposición directa al chorro de un reactor,

Excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

- (2) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
 - (i) Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
 - (ii) Que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radome); o

- (3) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2.- Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3.- El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará se trata en 5.1 del Anexo 13 de la OACI.

Nota 4.- En el Adjunto E del Anexo 13 de la OACI figura orientación para determinar los daños de aeronave.

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 incluyendo, sin que esta lista sea exhaustiva, lo siguiente:

- (1) Apoderamiento ilícito de aeronaves.
- (2) Destrucción de una aeronave en servicio.
- (3) Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos.
- (4) Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica.
- (5) Introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de armas o de artefactos (o sustancias) peligrosos con fines criminales.
- (6) Uso de una aeronave en servicio con el propósito de causar la muerte, lesiones corporales graves o daños graves a los bienes o al medio ambiente.
- (7) Comunicación de información falsa que comprometa 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 alternativo de destino adecuado para un tipo de aeronave determinada.

Nota.- Colombia no considera el concepto de aeródromo aislado. Todos los vuelos en Colombia deben contar, por lo menos, con un aeródromo o un helipuerto o lugar de aterrizaje alternativo.

Aeródromo alternativo. Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, 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 alternos:

- (1) Aeródromo alternativo de despegue. Aeródromo alternativo en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.
- (2) Aeródromo alternativo en ruta. Aeródromo alternativo en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.
- (3) Aeródromo alternativo de destino. Aeródromo alternativo en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota.- El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo alternativo en ruta o aeródromo alternativo de destino para dicho vuelo.

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.

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.

Nota. - Según el artículo 1789 del Código de Comercio: “Se considera aeronave, para los efectos de este Código, todo aparato que maniobre en vuelo, capaz de desplazarse en el espacio y que sea apto para transportar personas o cosas...”

Aeronave civil del Estado. Aeronave civil explotada por cualquier entidad estatal, siempre que no esté destinada a servicios militares, de aduana o de policía.

Aeronave de Estado. Aeronave destinada a servicios militares, de aduana o de policía a la cual, generalmente, no le son aplicables las normas propias de la aviación civil.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 1.— 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 este estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito, se toma como referencia la elevación del aeródromo.

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

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Altitud de presión de cabina. Altitud de presión correspondiente a la presión que existe en el interior de la cabina de la aeronave.

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.

***Nota 1.**– Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

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

Altitud de vuelo. Altitud por encima del nivel medio del mar en la cual la aeronave está operando.

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

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

Aproximación final en descenso continuo (CDFA). Técnica de vuelo congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final (FAS) siguiendo los procedimientos de aproximación por instrumentos que no es de precisión (NPA) en descenso continuo, sin nivelaciones de altura, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del punto de referencia de aproximación final hasta un punto a aproximadamente 15 m (50 ft) por encima del umbral de la pista de aterrizaje o hasta el punto en el que comienza la maniobra de nivelada para el aterrizaje para el tipo de aeronave que se está operando; para el FAS de un procedimiento NPA seguido por una aproximación en circuito, se aplica la técnica de CDFA hasta que se alcanzan los mínimos de aproximación en circuito (OCA/H en circuito) o la altitud/altura de la maniobra de vuelo visual.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Área congestionada. En relación con una ciudad o población, toda área 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 anticollisión. Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.

Asignación(es). Las obligaciones de prestación de servicios que el explotador establezca para los tripulantes.

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

Autoridad Aeronáutica. Esta expresión se refiere a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – UAEAC (Aerocivil), entidad estatal que en la República de Colombia es la autoridad en materia aeronáutica y aeroportuaria, o la entidad que en el futuro asuma las competencias que corresponde a esta Unidad Administrativa. La naturaleza jurídica, objetivos y funciones de la UAEAC, están previstas en el Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 0823 de 2017, y el Decreto 0886 de 2007.

Autoridad ATS competente. La autoridad responsable del suministro de los Servicios de Tránsito Aéreo en el espacio aéreo asignado a Colombia, por acuerdos regionales de Navegación Aérea, es ejercido por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Autoridad competente. En cuanto a los vuelos sobre alta mar, la autoridad apropiada del Estado de matrícula. En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar, la autoridad apropiada del Estado que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

Autorización. Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando para realizar las operaciones autorizadas. Las autorizaciones pueden ser en forma de aprobaciones específicas, aprobaciones o aceptaciones.

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 (5.700 kg) o con una configuración de más de 19 asientos para 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, y que incluye:

- (1) *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.
- (2) *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.
- (3) *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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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, B, C, D, E, F y G.

Componente de aeronave. Todo equipo, instrumento, incluyendo motor, hélice o pieza conexas de una aeronave o partes para una reparación o modificación.

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.

Nota.– Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las secciones 91.300 a 91.335 de este reglamento.

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

Nota.– Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las secciones 91.300 a 91.335 de este reglamento.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

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.

Crédito operacional. Es el privilegio que se otorga a un explotador para operar por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo que están publicados, cuando sus aeronaves cuenten con el equipo apropiado (Ejemplo: HUD, EVS, CVS, SVS, etc.). Todo crédito operacional para su uso requiere una aprobación específica de la UAEAC y debe reflejarse en las especificaciones de operación (OpSpecs) para el tipo de aeronave o una aeronave específica, según corresponda.

Chequeador (CHK): Es el Piloto instructor o el Ingeniero de vuelo instructor designado por el explotador y autorizado por la UAEAC para evaluar y certificar los conocimientos y las habilidades de otros tripulantes en una aeronave, un simulador de vuelo (FFS) o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo particular de aeronave del explotador; los Chequeadores están autorizados para efectuar verificaciones de competencia (chequeos de proeficiencia), verificaciones en la línea (chequeos de ruta), chequeos en operaciones especiales, restablecimiento de la experiencia reciente (recobro de autonomía) y para la supervisión de la experiencia operacional.

Nota.- El Chequeador (CHK) equivale al Inspector del Explotador (IDE) mencionado en los LAR.

Datos sobre seguridad operacional. Conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación, que se utiliza para mantener o mejorar la seguridad operacional.

Nota.- Dichos datos sobre seguridad operacional se recopilan a través de actividades preventivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, incluyendo, entre otros, lo siguiente:

- (1) Investigaciones de accidentes o incidentes.
- (2) Notificaciones de seguridad operacional.
- (3) Notificaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.
- (4) Supervisión de la eficiencia operacional.
- (5) Inspecciones, auditorías, constataciones; o
- (6) Estudios y exámenes de seguridad operacional.

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 "MAYDAY COMBUSTIBLE".

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Declaración de MAYDAY 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, a una torre de control de aeródromo o a una fusión de control de área y aproximación (CERAP).

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 las reglas de vuelo aplicables.

Día calendario. Lapso o período 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 (FSTD). Cualquier equipo de los que se describen a continuación, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

- (1) *Simulador de vuelo (FFS).* Dispositivo que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave o una representación exacta del RPAS, hasta el punto 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, el performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.
- (2) *Entrenador para procedimientos de vuelo (FTD).* Dispositivo que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente del puesto de pilotaje o un entorno de RPAS y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.
- (3) *Entrenador básico de vuelo por instrumentos (ATD).* Dispositivo que está equipado con los instrumentos apropiados y simula el medio ambiente del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo o el entorno de RPAS, en condiciones de vuelo por instrumentos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Distancia disponible aceleración-parada (ASDA). La distancia declarada como disponible para el recorrido de despegue más la distancia de parada en caso de discontinuar el despegue.

Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista declarada como disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud de la pista declarada como disponible para el recorrido de despegue más la longitud de la zona de libre 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 del momento del despegue para llegar a la vertical del aeródromo de destino.

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 el que (cualquiera de los enunciados):

- (1) No se puede realizar un aterrizaje forzoso seguro debido a que la superficie y su entorno son inadecuados.
- (2) Los ocupantes del helicóptero no pueden estar adecuadamente protegidos.
- (3) No se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista.
- (4) 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 poblada.

Entorno hostil no congestionado. Entorno hostil fuera de un área poblada.

Entorno no hostil. Entorno en el que (cualquiera de los enunciados):

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.– Las partes de un área poblada que satisfagan los requisitos anteriores se considerarán no hostiles

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

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

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

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.

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 el rendimiento dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

- (1) 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.
- (2) 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.

Nota 1. – El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Documento OACI 9613), Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.

Nota 2. – El término RNP, definido anteriormente como “declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido”, ha sido remplazado por el concepto de PBN. El término RNP solamente se utiliza ahora en el contexto de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral

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

Estación de pilotaje a distancia. El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) 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 diseño. El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

Estado de fabricación. El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave.

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.*

Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general. El Estado en el que el explotador de una aeronave de aviación general tiene su oficina principal o, de no haber tal oficina, su residencia permanente.

***Nota.**– El Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc. 10059) contiene orientación sobre las opciones para el establecimiento principal de un explotador de la aviación general*

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

Examinador designado de vuelo (ED). Persona natural (piloto instructor o Ingeniero de Vuelo instructor) designada por la UAEAC, con el fin de efectuar los exámenes y pruebas de pericia necesarias al personal de vuelo para la obtención de una licencia o habilitación. Estas evaluaciones pueden efectuarse en una aeronave, un simulador de vuelo (FFS) o en un dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) de un tipo particular de aeronave del explotador; adicionalmente, los Examinadores Designados están autorizados para efectuar pruebas de pericia (chequeo inicial y chequeo final de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

experiencia operacional), verificaciones de la competencia (chequeos de proeficiencia y recurrentes) y restablecimiento de la experiencia reciente (recobro de autonomía).

Explotador de aeronave. Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad o en virtud de un contrato de utilización, diferente del fletamento, mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal en el correspondiente registro aeronáutico. Persona, organismo o empresa que se dedica o propone dedicarse a la explotación de aeronaves.

Nota. - De acuerdo con la Ley y los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, el explotador tiene a su cargo el control técnico y operacional sobre la aeronave y su tripulación, incluyendo la conservación de su aeronavegabilidad y la dirección de sus operaciones, y es el responsable por tales operaciones y por los daños y perjuicios que llegaren a derivarse de las mismas.

Explotador de RPAS. Persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves RPA.

Nota. – En el contexto de las aeronaves pilotadas a distancia (RPA), la explotación de una aeronave incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).

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.

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

Globo libre no tripulado. Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, envuelto 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 de Aviación Civil Internacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.

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 o remoto. Helipuerto de destino para el cual no hay helipuerto alternativo de destino adecuado para un tipo de helicóptero determinado.

Helipuerto alternativo. Helipuerto al que podría dirigirse un helicóptero cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al helipuerto de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y 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 helipuertos alternos:

- (1) Alternativo de despegue. Helipuerto alternativo en el que podría aterrizar un helicóptero si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el helipuerto de salida.
- (2) Alternativo en ruta. Helipuerto alternativo en el que podría aterrizar un helicóptero en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.
- (3) Alternativo de destino. Helipuerto alternativo en el que podría aterrizar un helicóptero si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

Nota.— El helipuerto del que despegue un vuelo también puede ser helipuerto alternativo en ruta o helipuerto alternativo de destino para dicho vuelo.

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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

IFR. Sigla del inglés “*Instrument Flight Rules*” utilizada para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

IMC. Sigla del inglés “*Instrument Meteorological Conditions*” utilizada 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.

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Nota.- Entre los tipos de incidentes que son de interés para los estudios relacionados con la seguridad operacional figuran los incidentes enumerados en el Anexo 13, Adjunto C.

Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional. Parámetro basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

Información sobre seguridad operacional. Datos sobre seguridad operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional.

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.

Lesión grave. Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- (1) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión.
- (2) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies).
- (3) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones.
- (4) Ocasione daños a cualquier órgano interno;
- (5) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

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); condición de aeronavegabilidad de la aeronave; incidentes; observaciones, en caso de haberlas y firma del PI.

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 mínimo requerido 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 UAEAC 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 preventivo. 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. Realización de las tareas requeridas en una aeronave o componentes de aeronave, para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de los mismos, incluyendo por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defectos y la realización de una modificación o reparación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM). Documento que describe los procedimientos necesarios 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 (MO). Documento que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

Manual de operación de la aeronave (AOM). Documento que contiene los procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a la operación de la aeronave.

Nota.– El manual de operación de la aeronave hace parte del manual de operaciones.

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

Manual de vuelo (AFM/RFM). 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.

Mercancías peligrosas. Todo objeto o sustancia que pueda constituir un peligro importante 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 la norma RAC 175, de acuerdo con el Anexo 18 de la OACI.

Nota 2.– Las instrucciones técnicas se encuentran establecidas en el Documento 9284 de la OACI.

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Miembro de la tripulación de Cabina. Miembro de la tripulación titular de la correspondiente licencia, que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave.

Miembro de la tripulación de vuelo. Miembro de la tripulación de cabina de mando, 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:

- (1) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.
- (2) 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.
- (3) El aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

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

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

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 o los rotores, según corresponda.

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

Navegación basada en la performance (PBN). Navegación de área basada en los requisitos de performance aplicables 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.*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 altímetro barométrico calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*

- (1) *Se ajuste al QNH, indicará la altitud.*
- (2) *Se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE.*
- (3) *Se ajuste a la presión estándar de 1013,2 hPa (29,92 InHg), 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.

Nivelada para aterrizar (rompimiento del planeo). Última maniobra realizada por un avión durante el aterrizaje, en la cual el piloto reduce gradualmente la velocidad y el régimen de descenso hasta que la aeronave esté sobre el inicio de la pista y, justo a unos pocos pies sobre la misma, inicia el rompimiento del planeo llevando la palanca de mando suavemente hacia atrás. La nivelada 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.

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 (de RPA), quien, mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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:

- (1) Una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente.
- (2) 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 una radioayuda terrestre para la navegación o, bien, 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 a la de transporte aéreo comercial o a la de trabajos aéreos especiales.

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

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

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

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

Operaciones en el mar. Operaciones en las que una proporción considerable del vuelo se realiza sobre zonas marítimas desde puntos mar adentro o 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.

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.

Peligro. Condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

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

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

Período de servicio (Duty Time). Período que se inicia cuando el explotador requiere que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina de pasajeros se presente o comience un servicio o asignación y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

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

Personal de operaciones. Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Nota.- Dicho personal comprende, entre otros: tripulaciones de vuelo; controladores de tránsito aéreo; operadores de estaciones aeronáuticas; técnicos de mantenimiento; personal de organizaciones de diseño y fabricación de aeronaves; tripulaciones de cabina; despachadores de vuelo; personal de plataforma y personal de servicios de escala.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 (de RPAS) 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.

Nota.— Los requisitos respecto al plan de vuelo se encuentran en las secciones 91.210 a 91.230 de este reglamento. Cuando se emplea la expresión “formulario de plan de vuelo”, se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Documento 4444, Gestión de Tránsito Aéreo, de la OACI (Véase la norma RAC 215 – Servicios de información aeronáutica).

Nota.— Los requisitos respecto al plan de vuelo se encuentran en las secciones 91.210 a 91.230 de este reglamento. Cuando se emplea la expresión “formulario de plan de vuelo”, se refiere al modelo del formulario de plan de vuelo OACI que figura en el Apéndice 2 del Documento 4444, Gestión de Tránsito Aéreo, de la OACI (Véase la norma RAC 215 – Servicios de información aeronáutica).

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 aeródromos o 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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:

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

Nota.— Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). Las CDFA con guía VNAV de asesoramiento calculada por el equipo de a bordo, se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 3D. Las CDFA con cálculo manual de la velocidad vertical de descenso requerida se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 2D. En los PANS-OPS (Documento OACI 8168), Volumen I, Parte II, Sección 5, se proporciona más información sobre las CDFA.

- (2) 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; y
- (3) 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 los procedimientos conexos, por ejemplo, el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la seguridad operacional.

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

navegación primaria, de la instalación ubicada detrás de la aeronave a la instalación inmediata ubicada 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.

Nota.– LDP se aplica a los helicópteros de clase de performance 1.

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

Nota.– TDP se aplica 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 alterno 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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:

- (1) En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares; y
- (2) En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Región de información de vuelo (FIR). 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.

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

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

Rendimiento en materia de seguridad operacional. Logro de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Reparación. Restauración de una aeronave o componentes de aeronave a su condición de aeronavegabilidad, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

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

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

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.- El otro Estado mencionado en la definición previa se refiere al Estado del establecimiento principal de un explotador de la aviación general.

Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

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

Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Serie de vuelos. Vuelos consecutivos que se inician y concluyen dentro de un período de servicio y son efectuados en su totalidad por una misma tripulación.

Servicio. Cualquier tarea que el explotador requiere realizar a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina de pasajeros, incluido por ejemplo, el servicio de vuelo, el trabajo administrativo, la instrucción, el viaje para incorporarse a su puesto y el estar de reserva.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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:

- (1) Prevenir colisiones:
 - (i) Entre aeronaves.
 - (ii) En el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos.
- (2) 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.

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

Sistema anticolidión 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, con 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

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

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

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

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

Supervisión de la seguridad operacional. Función desempeñada por los Estados para garantizar que las personas y las organizaciones que llevan a cabo una actividad aeronáutica cumplan las leyes y reglamentos nacionales relacionados con la seguridad operacional.

Sustancias psicoactivas. El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, 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 la que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6.000 m (20.000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

Tiempo de vuelo (del avión). El tiempo transcurrido entre un despegue y el consiguiente aterrizaje.

Tiempo de vuelo (del helicóptero). 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.

Tiempo de vuelo (de la Tripulación). Tiempo total transcurrido desde el momento en que la aeronave empieza a moverse por cualquier medio con el propósito de despegar, hasta el momento en que se detiene al finalizar el vuelo (de “cuña a cuña” o “calzos”).

Nota. – El tiempo de vuelo en vuelos de entrenamiento o en simulador son parte de esta definición y está sujeto a las limitaciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para establecer los requisitos de descanso después de esa actividad.

Tipo de performance de comunicación requerida (tipo de RCP). Un indicador (p. ej., RCP240) 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Trabajos aéreos especiales. Son las actividades aéreas civiles de carácter comercial distintas del transporte público, relacionadas con operaciones aéreas específicas de carga externa, dispersión, tareas especializadas y aviación agrícola, conforme a lo establecido en las normas RAC 137 y RAC 138.

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:

- (1) *ELT fijo automático [ELT (AF)].* ELT de activación automática que se instala permanentemente en la aeronave.
- (2) *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.
- (3) *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.
- (4) *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.

Tripulante especialista de trabajos aéreos especiales: Persona que desempeña a bordo funciones específicas relacionadas con el desarrollo de un trabajo aéreo especial. Estos tripulantes no necesariamente deben ser titulares de una licencia, pero deben recibir del explotador el entrenamiento requerido para participar en la operación y ejecutar la misión.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

- (1) Constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o
- (2) Provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

Uso flexible del espacio aéreo (FUA). Concepto de gestión del espacio aéreo basado en el principio de que el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios

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

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 – Contrato (ADS-C). Medio que permite al sistema de tierra y a la aeronave establecer, mediante enlace de datos, las condiciones de un acuerdo ADS-C, en el cual se indican las condiciones en que han de iniciarse los informes ADS-C, así como los datos que deben figurar en los mismos.

***Nota.**– El término abreviado “contrato ADS” se utiliza comúnmente para referirse a contrato ADS relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia.*

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:

- (1) 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.
- (2) La distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de, aproximadamente,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

mil candelas ante un fondo no iluminado.

Nota 1.— *Estas dos distancias tienen distintos valores en una masa de aire de determinado coeficiente de extinción y la distancia de (2) varía con la iluminación del fondo. La distancia de (1) está representada por el alcance óptico meteorológico (MOR).*

Nota 2.— *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.

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

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.

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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

AAC	Autoridad de aviación civil (genérica, en referencia a otros Estados).
AC	Corriente alterna.
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo.
ADRS	Sistema registrador de datos de aeronave
ADREP	Sistema de Notificación de datos sobre accidentes/incidentes.
ADS	Vigilancia dependiente automática.
ADS-B	Vigilancia dependiente automática – radiodifusión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática – contrato
AFM	Manual de vuelo de la aeronave.
AFCS	Sistema de mando automático de vuelo.
AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
AIG	Investigación y prevención de accidentes
AGL	Sobre el nivel del terreno.
AIR	Registrador de imágenes de a bordo
AIRS	Sistema registrador de imágenes de a bordo
AOM	Manual de operación de la aeronave.
APCH	Aproximación
APU	Planta auxiliar de energía.
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical.
AR	Autorización obligatoria
ARFF	Salvamento y extinción de incendios (SSEI) de aeronaves.
ASE	Error del sistema altimétrico.
ATC	Control del tránsito aéreo.
ATM	Gestión de tránsito aéreo.
ATN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas
ATS	Servicio de tránsito aéreo.
C2	Enlace de mando y control
CARS	Sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje
CAT	Categoría.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAT I	Operación de Categoría I
CAT II	Operación de Categoría II
CAT III	Operación de Categoría III
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CDO	Certificado de explotador de servicios aéreos. CERAP
CERAP	Centro de control combinado de aproximación radar.
CG	Centro de gravedad
CHK	Chequeador (Piloto o Ingeniero de vuelo)
cm	Centímetro(s).
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CRM	Gestión de los recursos de la tripulación.
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.
CVS	Sistema de visión combinado.
D	Dimensión máxima del helicóptero.
DA	Altitud de decisión.
DA/H	Altitud/altura de decisión.
DBPL	Punto definido antes del aterrizaje
DC	Corriente continua.
D-FIS	Servicios de información de vuelo por enlace de datos
DH	Altura de decisión.
DLR	Registrador de enlace de datos
DLRS	Sistema registrador de enlace de datos
DME	Equipo de radio-telemetría (equipo medidor de distancia).
DPATO	Punto definido después del despegue (helicópteros).
DSNA	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.
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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

EGPWS	Sistema de advertencia de proximidad del terreno mejorado, equivalente al TAWS.
EGT	Temperatura de los gases de escape.
EICAS	Sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor.
ELT (AD)	ELT de desprendimiento automático.
ELT (AF)	ELT fijo automático.
ELT (AP)	ELT portátil automático.
ELT (S)	ELT de supervivencia.
ELT	Transmisor de localización de emergencia.
EPR	Relación de presiones del motor
ETA	Hora prevista de llegada.
EUROCAE	Organización europea para el equipamiento de la aviación civil.
EVS	Sistemas de visión mejorada.
FAC	Fuerza Aérea Colombiana.
FANS	Sistema de navegación aérea del futuro
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FDAU	Unidad de adquisición de datos de vuelo.
FDR	Registrador de datos de vuelo.
FL	Nivel de vuelo.
FM	Frecuencia modulada.
FPL	Plan de vuelo.
FRMS	Sistema de gestión de riesgo por fatiga.
ft	Pie(s).
FTD	Dispositivo de entrenamiento de vuelo.
FUA	Espacio aéreo de uso flexible.
g	Aceleración normal.
GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
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.
GS	Pendiente de planeo (componente de un ILS).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

hPa	Hectopascal(es)
HUD	Visualizador de “cabeza alta.
IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos.
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos.
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos.
IM	Radiobaliza interior (componente de un ILS).
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
InHg	Pulgada(s) de mercurio.
ISA	Atmósfera tipo internacional
INS	Sistema de navegación inercial.
Kg	Kilogramo
km	Kilómetro(s).
km/h	Kilómetros por hora.
kt	Nudo(s).
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 emisor de luz.
LOA	Carta de autorización.
LOC	Localizador (componente de un ILS).
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas
LORAN	Navegación de largo alcance.
LVTO	Despegue con baja visibilidad
m	Metro(s).
Mb	Milibar
MCM	Manual de control de mantenimiento del explotador.
MDA	Altitud mínima de descenso.
MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso.
MDH	Altura mínima de descenso
MEA	Altitud mínima en ruta

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

MEL	Lista de equipo mínimo.
MHz	Megahercio(s).
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MM	Radiobaliza media (componente de un ILS).
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
MO	Manual de operaciones.
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos
MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos
MOPS	Normas de performance mínima operacional.
MSL	Nivel medio del mar.
NAV	Navegación.
NDB	Radiofaro no direccional.
NM	Milla(s) náutica(s).
NOTAM	Aviso a los aviadores.
NPA	Procedimiento de aproximación que no es de precisión.
NVIS	Sistema de visión nocturna con intensificación de imágenes.
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos.
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos.
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos.
OM	Radiobaliza exterior (componente de un ILS).
OMA	Organización de mantenimiento aprobada.
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
PA	Procedimiento de aproximación de precisión.
PANS-OPS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves.
PBC	Comunicación basada en la performance
PBE	Equipo protector de respiración
PBS	Vigilancia basada en la performance
PBN	Navegación basada en la performance.
PED	Dispositivos electrónicos portátiles.
PIC	Piloto al mando

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

R	Radio del rotor del helicóptero.
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
RCP	Performance de comunicación requerida.
RNAV	Navegación de área.
RNP	Performance de navegación requerida.
RPA	Aeronave pilotada a distancia.
RPAS	Sistema de aeronave pilotada a distancia.
RSP	Performance de vigilancia requerida.
RTCA	Comisión radiotécnica aeronáutica.
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero).
RVR	Alcance visual en la pista.
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites.
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. Es equivalente al EGPWS.
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticolisión.
TDP	Punto de decisión para el despegue.
TLA	Ángulo de la palanca de empuje (potencia).
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
UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VD	Velocidad de cálculo para el descenso en picada.
VFR	Reglas de vuelo visual.
VLOS	Operación con visibilidad directa visual.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

VMO	Velocidad máxima de operación.
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF.
VSO	Velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.
VSM	Mínimas de separación vertical.
VTOS	Velocidad mínima de despegue para helicópteros categoría A.
WXR	Radar meteorológico.
ZECA	Zonas especiales de control aéreo a cargo de la FAC.

(c) Símbolos:

- ° Grados.
- °C Grados Celsius (centígrados).
- % Por ciento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEGUNDO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 bajo este reglamento.
 - (3) Las aeronaves de un explotador de servicios aéreos que, además, deberán cumplir los requisitos específicos establecidos en las normas RAC 121 o RAC 135, según sea aplicable.
 - (4) Las aeronaves de explotadores extranjeros que operen en el territorio nacional, que, además, deberán cumplir la norma RAC 129.
 - (5) Las aeronaves que se utilicen en trabajos aéreos especiales, que también deberán cumplir con las normas RAC 137 o RAC 138, según aplique.
 - (6) En cumplimiento de lo previsto en el artículo 1786 del Código de Comercio, las disposiciones de este reglamento se aplicarán también al tránsito aéreo de toda aeronave de Estado que opere en el espacio aéreo colombiano o en un aeropuerto o aeródromo civil ubicado en el territorio nacional. No obstante, las aeronaves colombianas de Estado podrán apartarse de dichas disposiciones por causa de su actividad específica, bajo la consideración de “*misión de Orden Público*”, de acuerdo con sus requerimientos o los de la respectiva Fuerza Militar o de Policía, en cuyo caso deberán establecerse y coordinarse,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

en lo posible, las medidas de seguridad que sean convenientes para evitar riesgos a otras aeronaves.

Nota.— *De conformidad con el artículo 1786 del Código de Comercio, concordante con el inciso final del artículo 1773 del mismo compendio normativo, “para las aeronaves de Estado en vuelo o que operen en un aeropuerto civil rigen las normas sobre tránsito aéreo que determine la autoridad aeronáutica, sin perjuicio de que puedan apartarse de ellas por causa de su actividad específica, en cuyo caso deberán establecerse previamente las medidas de seguridad que sean convenientes”.*

- (7) A toda persona natural o jurídica que explote y/u opere UAS con MTOW superior a 250 gr, con cualquier finalidad.

- (b) Además de los requisitos de los capítulos A al C, los requisitos de los capítulos D al M de esta parte se aplicarán a todas las aeronaves (aviones y helicópteros), excepto cuando los mismos estén establecidos en las normas específicas de operaciones contenidas en las normas RAC 121, RAC 135, RAC 137 y RAC 138, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

- (c) Esta parte no se aplicará a la operación de:
 - (1) Globos cautivos.
 - (2) Cometas.
 - (3) Cohetes no tripulados; y
 - (4) Vehículos ultralivianos motorizados.

- (d) Cuando una aeronave civil tenga que apartarse, por cualquier razón, de las normas aquí prescritas, informará, tan pronto como le sea posible, a los servicios de control de tránsito aéreo y se adoptarán por parte de estos y aquellas, también en lo posible, las medidas que sean convenientes para evitar riesgos a otras aeronaves.

Nota 1.- *Todas las referencias hechas en este Reglamento a los RAC 119, 121, 135, 137 y 138, se entenderán hechas también en relación con el RAC 4 hasta que concluya el correspondiente período de transición de cada una de las normas mencionadas.*

Nota 2.- *Todas las referencias hechas en este Reglamento a los RAC 141, 142 y 147 se entenderán hechas también en relación con el RAC 2 hasta que concluya el correspondiente período de transición de cada una de las normas mencionadas.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.010 Uso problemático de sustancias psicoactivas

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) El personal que cumple funciones críticas, desde el punto de vista de la seguridad operacional, deberá abstenerse de desempeñarlas mientras esté bajo la influencia de sustancias psicoactivas que, prescritas o no, perjudiquen la actuación humana.
- (b) El personal referido en el párrafo (a) de esta sección deberá abstenerse de todo tipo de uso problemático de esas sustancias.

Nota.– *La norma RAC 120 contiene disposiciones relativas a la prevención y control del consumo indebido de sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico.*

91.015 Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea

- (a) Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas están consignadas en la norma RAC 175, concordante con el Anexo 18 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Nota.– *El Artículo 35 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional se refiere a ciertas clases de restricciones con respecto a la carga.*

91.020 Transporte de sustancias psicoactivas

- (a) Excepto como está previsto en (b) de esta sección, ninguna persona operará una aeronave en conocimiento del transporte de sustancias psicoactivas en la misma.
- (b) El Párrafo (a) de esta Sección no se aplica a aquellas sustancias psicoactivas especialmente autorizadas por los estatutos o agencias del Estado.

Nota.– *La Ley 1787 de 2016, en concordancia con el Decreto 613 de 2017, regulan las actividades de importación, exportación, cultivo, producción, fabricación, adquisición a cualquier título, almacenamiento, transporte, comercialización, distribución, uso y posesión de cannabis o sus derivados con fines científicos o medicinales, previa licencia de las autoridades competentes.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.025 Dispositivos electrónicos portátiles (PED)

- (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 (CDO).
 - (2) Según las reglas IFR.
- (b) Los siguientes dispositivos están permitidos:
 - (1) Grabadores de voz portátiles.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Dispositivos de corrección auditiva.
 - (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 en la cual se utilizarán.
- (c) En una aeronave operada de acuerdo con un CDO, la determinación sobre lo indicado por el subpárrafo (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

- (a) El piloto al mando no realizará operaciones para las cuales se requiera una aprobación específica, a menos que dicha aprobación haya sido emitida por la Autoridad Aeronáutica del Estado de matrícula. Las aprobaciones específicas seguirán el formato del Apéndice 17 de esta Parte y contendrán, por lo menos, la información que se enumera en dicho Apéndice.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPÍTULO B REGLAS DE VUELO

91.100 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No. 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.105 Aplicación

- (a) Las normas del reglamento del aire se aplicarán al tránsito de:
- (1) Toda aeronave civil, cualquiera que sea su Estado de matrícula, que transite por el espacio aéreo sobre el cual tenga jurisdicción el Estado colombiano.
 - (2) Las aeronaves colombianas que transiten por espacios no sometidos a jurisdicción determinada o en espacios sometidos a jurisdicción de otros Estados, siempre y cuando las normas de este capítulo no se opongan a las normas internacionales o disposiciones aplicables vigentes en dichos Estados.
 - (3) En el espacio aéreo sobre altamar, todas las aeronaves observarán lo establecido en el numeral 2.1 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 – VFR.
 - (2) A las reglas de vuelo por instrumentos – IFR.

91.112 Vuelos nocturnos

- (a) Salvo lo previsto en el Apéndice 19 de la Parte 1 del presente RAC, todas las aeronaves que operen entre la puesta y la salida de sol dentro de las regiones de información de vuelo de Bogotá y Barranquilla, deberán volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

Nota.- Los vuelos VFR entre la puesta y la salida del sol, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas en el Apéndice 19 de esta Parte.

- (b) El servicio de ATC podrá autorizar una aproximación visual dentro de una zona de control, cuando las condiciones de tiempo y la gestión de tránsito aéreo lo permitan.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (c) Los vuelos se efectuarán de acuerdo a los horarios de operación de los aeropuertos designados correspondiéndole al piloto al mando hacer las coordinaciones respectivas, cuando se requiera.

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

91.114 Derogada

Nota: Sección Derogada conforme al artículo DÉCIMOSEXTO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

91.115 Autoridad del piloto al mando

- (a) El piloto al mando de una aeronave tiene autoridad decisiva en todo lo relacionado con ella, mientras esté al mando de la misma.
- (b) El piloto al mando es el responsable de la operación y seguridad de la aeronave. Tanto los miembros de la tripulación como los pasajeros están sujetos a su autoridad.
- (c) La autoridad del piloto al mando se inicia desde el momento en que recibe la aeronave para el viaje, hasta el momento en que la entrega al explotador o a la autoridad competente.

91.120 Responsabilidad del piloto al mando

- (a) El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, es responsable de 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 a bordo, así como del cumplimiento de este reglamento, que podrá dejar de seguirlas en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.
- (b) Así mismo, el piloto al mando será responsable de garantizar que:
- (1) No se dará inicio a ningún vuelo si él o algún otro miembro de la tripulación de vuelo se encontrase incapacitado para cumplir sus obligaciones por causas como lesiones, enfermedad, fatiga o los efectos de cualquier sustancia psicoactiva.
 - (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 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 del que disponga, cualquier accidente en relación con la aeronave, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.

91.125 Medidas previas al vuelo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Antes de iniciar el vuelo, el piloto al mando deberá 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 actualizados.
 - (2) Cálculo de combustible necesario.
 - (3) Preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo conforme a lo previsto.
 - (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

- (a) 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.

91.132 Modificación o supresión de zonas restringidas

- (a) La UAEAC, a través de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, revisará anualmente las zonas prohibidas o restringidas del espacio aéreo nacional, así como sus características y utilización, verificando si estas se ajustan a sus requerimientos, e iniciará las coordinaciones necesarias con las autoridades competentes para su modificación o flexibilización, si fuera pertinente, o para la supresión de aquellas respecto de las cuales se establezca que ya no son necesarias.

91.134 Uso flexible del espacio aéreo (FUA)

- (a) Previa coordinación con las autoridades competentes, algunas de las zonas restringidas establecidas en el territorio nacional y debidamente publicadas en la AIP de Colombia, podrán ser declaradas como espacio aéreo de uso flexible (FUA), las cuales podrán ser utilizadas alternativamente por la aviación civil o restringidas para ella, según los requerimientos de la restricción declarada. En estos casos la restricción será activada y desactivada mediante NOTAM.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.135 Operación negligente o temeraria de aeronaves

- (a) 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.
 - (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 ajustado a la presión del nivel del mar (QNH).
 - (2) Al nivel de transición o por encima: el altímetro debe estar ajustado a 1013,2 hPa (29,92 InHg).

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 para las personas o propiedades que se encuentren en la superficie, las aeronaves no volarán sobre:
 - (1) Aglomeraciones de edificios en ciudades.
 - (2) Poblaciones.
 - (3) Lugares habitados.
 - (4) Sobre una reunión de personas al aire libre.

Nota 1.— *Todo globo tripulado que opere en el espacio aéreo colombiano deberá ajustarse a las reglas de vuelo visual y para ello regirán los siguientes mínimos: visibilidad horizontal de cinco millas náuticas (5 NM), distancia lateral de nubes de 1 milla náutica (1 NM), distancia vertical de nubes de mil pies (1.000 ft) por debajo de cualquier formación de nubes y a la vista en la superficie terrestre.*

91.150 Niveles de crucero

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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.
 - (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 Mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC

- (a) Los mínimos de visibilidad y distancia de las nubes en VMC figuran en la *Tabla 1-1* del Apéndice 1 de esta parte.

91.160 [Reservado]

91.165 Velocidad de las aeronaves

- (a) Ningún piloto al mando operará una aeronave por debajo de diez mil pies (10.000 ft) sobre el nivel medio del mar (MSL) a una velocidad indicada de más de doscientos cincuenta nudos (250 kt), 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 podrá operar a esa velocidad.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.170 Lanzamiento de objetos y rociado

- (a) No se hará ningún lanzamiento ni rociado desde aeronaves en vuelo, salvo en las condiciones prescritas por la UAEAC 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 eximirá 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 anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS/TCAS (PANS-OPS Doc. 8168, Volumen I Parte III, Sección 3, Capítulo 3.)
- (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.– El Apéndice 20 de este reglamento contiene procedimientos aplicables en Colombia para las aeronaves dotadas con sistemas anticolidión de a bordo (ACAS).

91.180 Operación en la proximidad de otra aeronave

- (a) 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 su 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 sus rumbos 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 adelante, 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (4) *Aterrizaje*
- (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 altitud 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 sus rumbos 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 alcanza 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 el 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 UAEAC, todas las aeronaves ostentarán:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) En vuelo:
 - (i) Luces anticolidión, cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave.
 - (ii) Luces de navegación, cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores; además no se ostentarán otras luces si estas 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; además 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.
 - (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 esta condición.
- (b) Salvo lo establecido en el párrafo (c) de esta sección, las aeronaves que estén dotadas de luces para satisfacer los requisitos estipulados en (a)(1) y (a)(2), deberán mantener encendidas dichas luces fuera del período especificado en (a):
 - (1) En vuelo, para satisfacer el requisito (a)(1)(i).
 - (2) Cuando operen en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito (a)(2)(iii).
 - (3) Cuando se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo para satisfacer el requisito (a)(2)(iv).
- (c) Se les 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.
 - (2) Expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.– Las características de las luces destinadas a cumplir las disposiciones de esta sección para las aeronaves se encuentran especificadas en el Anexo 8 al Convenio de Aviación Civil Internacional. Las disposiciones relativas a luces de navegación de los aviones figuran en los Apéndices a las Partes I y II del Anexo 6 al Convenio de Aviación Civil Internacional. Las especificaciones técnicas detalladas de las luces de los aviones figuran en el Volumen II, Parte A, Capítulo 4, del Manual de aeronavegabilidad (Documento 9760 de la OACI) y los correspondientes a los helicópteros, en la Parte A, Capítulo 5 de dicho documento.

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 controles de vuelo 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.
 - (3) El piloto de seguridad tenga 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 ocupe un puesto en la aeronave desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el campo visual 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, se encuentren 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 les 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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.* 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.

Nota 1.— *En los Apéndices de las Partes I y II del Anexo 6 al Convenio de Aviación Civil Internacional figuran las especificaciones correspondientes a las luces que deben ostentar los aviones en el agua.*

Nota 2.— *El Reglamento internacional sobre prevención de los abordajes especifica que las reglas referentes a las luces se observarán desde la puesta hasta la salida del sol. Por lo tanto, en las regiones en que rija el Reglamento internacional sobre la prevención de los abordajes, por ejemplo, en alta mar, no puede aplicarse ningún período inferior al comprendido entre la puesta y la salida del sol, establecido de acuerdo con este párrafo.*

91.210 Presentación del plan de vuelo

- (a) La información referente al vuelo proyectado o a parte del mismo, que ha de suministrarse a los servicios de tránsito aéreo, debe darse en la forma de plan de vuelo, el cual es obligatorio en Colombia para todo tipo de vuelo.
- (b) Particularmente, 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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.
 - (6) Cualquier vuelo no contemplado en las circunstancias anteriores, y cuando la UAEAC así lo disponga.
- (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) El plan de vuelo se transmitirá durante el vuelo, solamente cuando el aeródromo de origen no disponga de oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo y no sea posible transmitirlo por otros medios a dichos servicios antes del inicio del vuelo, o cuando durante el vuelo se efectúen cambios al plan de vuelo.
- (e) A menos que la autoridad ATS competente determine otra cosa, para los vuelos respecto a los cuales haya de suministrarse servicios de control o de asesoramiento, el plan de vuelo deberá presentarse con una anticipación no menor de 60 minutos a la salida. Si el plan de vuelo se presentare durante el vuelo, deberá hacerse en el momento en que se tenga seguridad de que habrá de recibirlo la dependencia ATS apropiada, con por lo menos 10 minutos de anticipación a 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.
 - (2) Al punto de cruce con una aerovía o con una ruta con servicio de asesoramiento

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

91.215 Contenido del plan de vuelo

- (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 su estela turbulenta.
 - (4) Equipo (de comunicación y de navegación).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 de los aeródromos alternos, 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 (e) de la sección 91.250, 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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, el plan de vuelo se cancelará cuando sea necesario, mediante un informe apropiado a la dependencia pertinente 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 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.
 - (5) Hora de llegada.

91.235 Señales

- (a) Al observar o recibir cualesquiera de las señales indicadas en el Apéndice 2 de esta Parte, la aeronave obrará de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Apéndice.
- (b) Las señales del Apéndice 2 de esta Parte, 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

normalizadas para maniobrar en tierra, utilizando las que se indican en el Apéndice 2 de esta Parte.

- (d) Nadie podrá guiar una aeronave a menos que esté debidamente instruido, calificado y autorizado por la autoridad competente para realizar esta función.
- (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, dispositivos de señales, tales como 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.

Nota.– *Los requisitos para los señaleros y sus requerimientos de instrucción están contenidos en el párrafo (g) del Apéndice 2 de esta Parte*

- (g) Con relación a las señales de búsqueda y salvamento, el piloto al mando de una aeronave dará cumplimiento a lo establecido en el RAC 212, sección 212.455.

Nota.– *Las señales visuales de aire a superficie y de superficie a aire figuran en el Documento OACI 9731, Volumen III.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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.

Nota.– *Esta verificación se efectúa normalmente con la dependencia del servicio de tránsito aéreo correspondiente, salvo que el explotador y la autoridad ATS competente hayan convenido otra cosa.*

- (c) Cuando se utilice 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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. Para solicitar dicha autorización, se requiere haber presentado el plan de vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo.

Nota 1.— *Un plan de vuelo puede incluir únicamente parte de un vuelo, según sea necesario para describir la porción del mismo o las maniobras que estén sujetas a control de tránsito aéreo. Una autorización puede afectar sólo parte del plan de vuelo actualizado, según se indique en el límite de autorización o por referencia a maniobras determinadas tales como rodaje, aterrizaje o despegue.*

Nota 2.— *Si una autorización expedida por el control de tránsito aéreo no es satisfactoria para un piloto al mando de una aeronave, éste puede solicitar su enmienda y, si es factible, se expedirá una autorización enmendada.*

- (b) *Prioridad.* 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.

Nota.— *Los vuelo ambulancia, normalmente están sujetos a prioridad cuando estén trasladando un paciente o cuando se dirijan a recogerlo.*

- (c) *Autorización de control de aeródromo.* Ninguna aeronave que opere en un aeródromo controlado 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.

- (1) Cuando la torre de control de un aeródromo esté en servicio, toda aeronave que forme parte del tránsito de aeródromo, deberá:

(i) Mantenerse continuamente a la escucha de la torre de control del aeródromo en la frecuencia apropiada, a menos que se le suministre servicio de control de aproximación por otra dependencia del control de tránsito aéreo, o bien, de no ser esto posible, estar alerta a las instrucciones que puedan dársele por medio de señales visuales.

(ii) Obtener permiso previo, bien sea por radio o por señales visuales, para cualquier maniobra preparatoria de rodaje, de aterrizaje o despegue, o relacionada con estas operaciones.

91.250 Observancia del plan de vuelo actualizado

- (a) Salvo lo dispuesto en el párrafo (g) de esta sección, toda aeronave cumplirá el plan de vuelo actualizado la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado para un vuelo controlado dentro de las tolerancias definidas en los párrafos (b), (e) y (f) de esta sección, a menos que:

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Se presente una situación de emergencia que exija tomar medidas inmediatas por parte de la tripulación en relación con el cumplimiento del plan de vuelo, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de los 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 este 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 notificarán a la dependencia competente de los servicios de tránsito aéreo.

- (e) *Desviaciones respecto al plan de vuelo actualizado.* En el caso de que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su plan de vuelo actualizado, se hará lo siguiente:
 - (1) *Desviación respecto a la derrota.* Si la aeronave se desvía de la derrota, tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con el objeto de volver a la derrota lo antes posible.
 - (2) *Notificación de desviación respecto al número Mach o a la velocidad aerodinámica verdadera asignados por el ATC.* Se notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (3) *Desviación respecto a un número Mach o a una velocidad aerodinámica verdadera.* Si el número Mach o la velocidad aerodinámica verdadera sostenidos a un nivel de crucero varían \pm Mach 0,02 o más, o \pm 19 km/h (\pm 10 kt) o más para la velocidad aerodinámica verdadera, respecto al plan de vuelo actualizado, se informará de ello a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (4) *Cambio de la hora prevista:* salvo cuando la ADS-C esté activada y en condiciones de servicio en un espacio aéreo en que se proporcionen 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 dos (2) minutos con

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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; y

- (5) Cuando se proporcionen servicios ADS-C, y esté activada ésta 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 cambio.* 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 velocidad de crucero a este nivel; y
 - (iii) Horas previstas revisadas (cuando proceda) 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; y
 - (E) Cualquier otra información pertinente.

 - (ii) Con modificación del punto de destino:
 - (A) Identificación de la aeronave.
 - (B) Reglas de vuelo.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (D) Horas previstas revisadas.
- (E) Aeródromos de alternativa; y
- (F) Cualquier otra información pertinente.

Nota 1.— *El nuevo aeródromo de destino o alternativo (para aviones) o el helipuerto, lugar de aterrizaje o alternativo (para helicópteros), deberá estar dentro del territorio nacional y dentro del rango de combustible remanente de la aeronave, de modo que, con respecto a él, se dé cumplimiento a los requisitos de combustible previstos en las secciones 91.610, 91.620, y 91.2012 del presente RAC, según sea aplicable.*

Nota 2.— *El piloto al mando debe efectuar la coordinación con la dependencia ATS correspondiente y será responsable por los cambios que proponga.*

- (3) Cambio de número MACH o de la velocidad aerodinámica verdadera:
 - (i) Identificación de la aeronave; y
 - (ii) Número MACH o velocidad aerodinámica verdadera solicitada.
- (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 alternativo o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC.
 - (2) Si no puede obtener una autorización de conformidad con el subpárrafo anterior, 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) [Reservado].
 - (4) Solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, siempre y cuando el piloto y la aeronave estén certificados para tal fin.”

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 con las condiciones especificadas

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

por esa autoridad, un vuelo controlado notificará a esa dependencia, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a los que 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

- (a) 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 verbales 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 lo dispuesto en el párrafo (a) anterior, la aeronave observará los procedimientos de falla de comunicaciones orales del Anexo 10, Volumen II, al Convenio de Aviación Civil Internacional, 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, cuando la aeronave 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 VMC, la aeronave:
 - (i) Proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual.
 - (ii) Aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
 - (iv) Completará un vuelo IFR conforme a lo establecido en (b)(2), si lo considera conveniente.
- (2) Si opera en condiciones IMC, o si el piloto de un vuelo IFR considera que no es conveniente terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en (b)(1)(i), la aeronave:
- (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 esta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave 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 esta es superior, por un período de 7 minutos desde el momento en que:
 - (A) Alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo.
 - (B) Ajuste el transpondedor en el código 7600.
 - (C) La aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria.
 - (D) Lo que ocurra más tarde y, a partir de ese momento, ajustará 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 la navegación de área (RNAV) sin un límite especificado, volverá 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 (b)(2)(v), 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 (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, iniciará el descenso

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

91.267 Interferencia ilícita

- (a) El piloto al mando de una aeronave que esté siendo objeto de acto 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, con el 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 o helipuerto apropiado más cercano; o
 - (2) Aterrizar en un aeródromo o helipuerto asignado para ese propósito por la autoridad competente, a menos que la situación a bordo requiera una actuación diferente.
- (c) En el Apéndice 8 de esta parte se presenta un texto de orientación aplicable cuando una aeronave sea objeto de interferencia ilícita y no pueda notificar el hecho de forma adecuada a una dependencia ATS.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.270 Interceptación

- (a) La interceptación de aeronaves civiles está regida por los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y demás directrices administrativas que la UAEAC, como autoridad aeronáutica del Estado colombiano, establezca en coordinación con la Fuerza Aérea Colombiana, en

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y, especialmente, en cumplimiento del Artículo 3 bis de dicho Convenio, en el sentido de tener debidamente en cuenta la seguridad de las aeronaves civiles.

- (b) En caso de interceptación de una aeronave civil, el piloto al mando de la aeronave interceptada cumplirá los requisitos que figuran en el Apéndice 9 de esta Parte, interpretando y respondiendo a las señales visuales en la forma allí especificada.

Nota 1.– La palabra “interceptación” en este contexto no incluye los servicios de interceptación y escolta proporcionados, a solicitud, a una aeronave en peligro, de conformidad con los Volúmenes II y III del Manual internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento – IAMSAR (Documento OACI 9731).

Nota 2.– Las señales visuales para interceptación y sus procedimientos serán ampliamente difundidos entre los pilotos civiles y se procurará que las aeronaves de Estado cumplan estrictamente y uniformemente dichas señales visuales, para asegurar que sean bien interpretadas y comprendidas.

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

- (a) La UAEAC o el proveedor de los servicios ATS emitirá un NOTAM cuando se designe 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 en la superficie o en el aire de riesgos asociados con un incidente en la superficie o en el aire.
 - (2) Proveer un medio ambiente seguro para la operación de rescate de aeronaves siniestradas.
 - (3) Prevenir la congestión insegura de personas y de aeronaves sobrevolando un área de 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 subpárrafo (a)(1) de esta sección, ninguna aeronave operará dentro de la zona designada a menos que esté participando en las actividades de ayuda y que 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 subpárrafo (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 las actividades de rescate y esté siendo operada bajo la dirección de la autoridad encargada de las actividades de rescate.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Esté llevando autoridades para el cumplimiento de la ley y con permiso de la UAEAC.
 - (3) Esté operando según un plan de vuelo IFR aprobado por el ATC.
 - (4) La operación sea conducida directamente hacia o 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 tenga por propósito la observación del desastre.
 - (5) Esté llevando periodistas acreditados apropiadamente, el vuelo sea autorizado por la UAEAC y la operación sea conducida con la separación debida y encima de altitudes utilizadas por las aeronaves que prestan auxilio a la aeronave siniestrada.
- (d) Cuando un NOTAM haya sido emitido según el subpárrafo (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 o desde un aeródromo dentro de la zona, o sea necesaria por la imposibilidad de realizar un vuelo VFR en la zona debido al mal tiempo y la operación no tenga como propósito la 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 evento o autoridades policiales.
 - (4) La aeronave esté llevando periodistas debidamente acreditados y, antes de entrar a esa zona, sea presentado un plan de vuelo a la dependencia ATC apropiada.
 - (5) Se trate de una aeronave ambulancia que se dirige al lugar o sale de él, para recoger y trasladar personas que requiera ese servicio, o de otra aeronave en labores de evacuación urgente de personas.
- (e) Los planes de vuelo presentados y las especificaciones hechas a la dependencia ATC según esta sección incluirán la siguiente información:
- (1) Identificación de la aeronave, tipo y color.
 - (2) Frecuencias de radiocomunicaciones que serán 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 Disposiciones de tránsito aéreo de emergencia

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Esta sección prescribe el proceso para la utilización de los NOTAM emitidos por los ATS u otra entidad autorizada por la UAEAC para advertir y operar según las disposiciones de tránsito aéreo de emergencia establecidas para cada caso específico.
- (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 adoptará disposiciones de tránsito aéreo de efectividad inmediata, en respuesta a esa condición de emergencia.
 - (2) La dependencia ATS utilizará el sistema de NOTAM para notificar sobre las disposiciones adoptadas de tránsito aéreo de emergencia. Esos NOTAM se refieren a determinaciones concernientes a las operaciones de vuelo, al uso de las facilidades de navegación y a la designación del espacio aéreo en el cual estas disposiciones tendrán aplicación.
- (c) Cuando se haya emitido un NOTAM de acuerdo con esta sección, ninguna aeronave que esté regida por las disposiciones a que hace referencia operará dentro del espacio aéreo designado, excepto que esté de acuerdo con las autorizaciones, términos y condiciones prescritas en la tal disposición de las que da cuenta dicho NOTAM.

91.285 Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentran el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras

- (a) Ninguna aeronave operará sobre o en la vecindad de cualquier zona que será o que sea visitada o recorrida por el Presidente, Vice-Presidente de la República o cualquiera otra autoridad nacional o extranjera, cuando así se indique por NOTAM o por los servicios ATS, infringiendo las restricciones establecidas por la UAEAC y publicadas en un NOTAM.

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 de 1.049,82 hPa (31,00 InHg), a menos que cumpla los requisitos establecidos por la UAEAC mediante un NOTAM.
- (b) *Desviaciones.* La UAEAC 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) La UAEAC emitirá un NOTAM designando el área del espacio aéreo en el cual se impone una restricción temporal de vuelo cuando se determine que esa restricción es necesaria para proteger a las personas o propiedad en la superficie o en el aire, para:
 - (1) Preservar la seguridad operacional y la eficiencia.
 - (2) Prevenir una congestión insegura de aeronaves en las inmediaciones de una demostración aérea o de un evento deportivo a gran escala.

91.297 Remolque

- (a) Sin perjuicio de lo previsto en la sección 91.405, ninguna aeronave remolcará a otra ni otro objeto, a no ser que se haga de acuerdo con los requisitos exigidos por la UAEAC y según lo indiquen la información, asesoramiento o autorización pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.

REGLAS DE VUELO VISUAL

91.300 Mínimos meteorológicos VFR

- (a) 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 1-1* del Apéndice 1 de la Parte 1 de este Reglamento.
- (b) Excepto cuando 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, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas en el Apéndice 19 de la Parte 1 de este RAC.**

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución N°. 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial N° 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.305 Restricción para vuelos VFR

- (a) A menos que lo autorice la UAEAC, no se realizarán vuelos VFR:
 - (1) Por encima del FL 200.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) A velocidades transónicas y supersónicas.

91.310 Prohibición para vuelos VFR

- (a) 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 (espacio RVSM).

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 UAEAC, 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) 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 7-1* del Apéndice 7 de esta Parte.

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 a 91.265:
- (1) Cuando se realicen en espacios aéreos clases B, C y D.
 - (2) Cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados.
 - (3) [Reservado].

91.330 Comunicaciones en vuelos VFR

- (a) 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 subpárrafos 91.210 (b)(3) o (b)(4) de este

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

reglamento, mantendrá comunicaciones aeroterrestres orales 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):
 - (i) Presentará un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo.
 - (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 UAEAC 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 subpárrafo (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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 cancela el vuelo IFR.
 - (2) Le comunicará los cambios que deban 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 estas, 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.
 - (2) Que 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 las secciones 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 contenidas en el Apéndice 7 de esta parte; o
 - (2) Una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba, de conformidad con el Apéndice 7 de esta Parte, 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 la AIP.

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 7 de esta Parte, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto de 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 7 de esta Parte, para vuelos por encima del FL 410.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 por 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 subpárrafos (b)(3) o (b)(4) de la sección 91.210:
 - (1) Mantendrá comunicaciones aeroterrestres orales por el canal apropiado.
 - (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 por fuera del espacio aéreo controlado y al que la autoridad ATS competente exija que:
 - (1) Presente un plan de vuelo.
 - (2) Mantenga comunicaciones aeroterrestres orales 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 para vuelos controlados.
 - (3) Se espera que 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, cumplan las disposiciones de las secciones 91.245 a 91.265, pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no estarán 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 ruta ATS.
 - (2) En cualquier otra ruta a lo largo de un curso directo entre:
 - (i) Las ayudas de navegación.
 - (ii) Intersecciones.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 radionavegación, salvo que dicho equipo:
- (1) Sea mantenido, verificado o inspeccionado según un procedimiento aprobado; o
 - (2) Sea 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 subpárrafo (a)(2) de esta sección, deberá:
- (1) Utilizar una señal de prueba radiada, en el aeródromo de partida prevista, por una estación operada por los ATS, o por una OMA habilitada, certificada y calificada para verificar los equipos VOR (el error máximo permisible es $\pm 4^\circ$); 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) Los ATS; o
 - (B) Fuera del territorio nacional, por una autoridad que corresponda (el error máximo permisible es $\pm 4^\circ$).
 - (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) Los ATS; o
 - (ii) Fuera del territorio nacional, por la autoridad que corresponda (el error máximo permisible es $\pm 6^\circ$).
 - (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 ruta establecida por VOR.
 - (ii) Seleccionar un punto prominente en tierra, a lo largo del radial seleccionado, preferentemente a más de 36 km (20 NM) desde la estación terrestre VOR y

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

maniobrar el avión directamente sobre dicho punto, a una baja altitud razonable; y

- (iii) Anotar la marcación 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 $\pm 6^\circ$).
- (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 $\pm 4^\circ$.
- (d) La persona que realiza la verificación operacional del VOR, como se especifica en los párrafos (b) o (c) de esta sección, deberá insertar en el registro técnico de la aeronave u otro registro:
 - (1) La fecha, el lugar, el error de marcación y la firma; y
 - (2) Además, si se utiliza la señal de prueba radiada por la estación de reparación (tal como se especifica en el subpárrafo (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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.370 Despegues y aterrizajes según las reglas IFR

- (a) *Aproximaciones por instrumentos en aeródromos civiles.* 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 UAEAC.
- (b) *Altitud / Altura de decisión (DA/DH) o altitud mínima de descenso (MDA) autorizados.* Para el propósito de esta sección, cuando el procedimiento de aproximación utilizado provea y requiera el uso de una DA/DH o MDA, será la más alta de cualquiera de las siguientes:
 - (1) La DA/DH o MDA prescrita por el procedimiento de aproximación.
 - (2) La DA/DH o MDA prescrita para el piloto al mando; y
 - (3) La DA/DH o MDA para la cual la aeronave está equipada y autorizada por la UAEAC.
- (c) *Operación por debajo de la DA/DH o MDA/H.* Excepto como está previsto en la sección 91.373, cuando se especifique una DA/DH o MDA, no se operará una aeronave en cualquier aeródromo por debajo de la MDA/H autorizada, o continuará una aproximación por debajo de la DA/DH autorizada, a menos que:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) La aeronave se encuentre en una posición desde la cual pueda realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista, a un régimen normal de descenso y utilizando maniobras normales y, para operaciones conducidas según las normas RAC 121, 135 o 138, 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 en 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 UAEAC, por lo menos una de las siguientes referencias visuales para la pista prevista deberán ser visibles e identificables para el piloto:
 - (i) El sistema de luces de aproximación, considerando que el piloto no pueda descender por debajo de 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.* No se intentará el aterrizaje cuando:
 - (1) Para operaciones conducidas bajo una aprobación específica según la sección 91.373, no se cumplen los requisitos establecidos en los Párrafos (a) (3) (iii) o (b) (3) (iii); o
 - (2) Para todas las otras operaciones, la visibilidad de vuelo es menor que la prescrita en el procedimiento de aproximación por instrumentos que está siendo utilizado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (e) *Procedimientos de aproximación frustrada.* Un procedimiento de aproximación frustrada apropiado se ejecutará inmediatamente, si existe cualquiera de las siguientes condiciones:
- (1) Cuando los requisitos establecidos en el Párrafo (c) de esta sección o, si tiene aprobación específica, en la Sección 91.373 no se cumplan en uno de los siguientes momentos:
 - (i) La aeronave está siendo operada por debajo de la MDA; o
 - (ii) Una vez alcanzado el punto de aproximación frustrada (MAPt), incluyendo una DA/DH cuando esta está especificada y su uso es requerido, y posterior 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.* Este párrafo se aplica a las aeronaves operadas según las normas RAC 121, RAC 135 y RAC 138.
- (1) Salvo que la UAEAC autorice de otra manera, ningún piloto despegará de un aeródromo civil bajo reglas IFR, a menos que las condiciones meteorológicas sean iguales o superiores a las condiciones establecidas por la UAEAC para ese aeródromo.
 - (2) Si los mínimos de despegue no se encuentran prescritos para un aeródromo en particular, se aplicarán los siguientes mínimos:
 - (i) Para aeronaves que tengan dos motores o menos, excepto helicópteros: 1.600 m de visibilidad;
 - (ii) Para aeronaves que tengan más de dos motores : , 800 m de visibilidad; y
 - (iii) Para helicópteros, 800 m de visibilidad.
- Nota.-** Los Mínimos de Utilización de Aeródromo para despegue descritos en este subpárrafo serán aplicables previo cumplimiento de los requerimientos de luces y marcas de pista establecidos en la Parte 1, Apéndice 27, Adjunto A de este RAC.
- (g) Aeródromos militares. Una aeronave civil que ingrese o salga de un aeródromo militar y que esté operando bajo reglas IFR, cumplirá con los procedimientos de aproximación por instrumentos, despegue y aterrizaje prescritos por la UAEAC cuando estos hayan sido establecidos; en caso contrario, se ajustará a las reglas de vuelo visual o instrumentos, 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 o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

aterrizaje están prescritos en un procedimiento de aproximación por instrumentos, pero el RVR no es reportado para la pista de operación, el RVR mínimo deberá ser convertido a visibilidad en tierra, de acuerdo con la tabla del subpárrafo (h)(2) de esta sección, y la misma será 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 por fuera de las rutas publicadas y uso del radar en los procedimientos de aproximación por instrumentos.

(1) Cuando un radar esté aprobado en ciertos lugares para propósitos ATC, podrá ser utilizado no solo para aproximaciones de vigilancia y de precisión sino también junto con procedimientos de aproximación por instrumentos basados en otros tipos de radio ayudas.

(2) Los vectores radar podrán ser autorizados para proporcionar una guía al curso a seguir a través de los segmentos de una aproximación al curso final o a un punto fijo del procedimiento de aproximación.

(3) Cuando opere por fuera de las rutas publicadas o mientras se suministren vectores radar, al recibir una autorización de aproximación, se deberá, además de cumplir la sección 91.340, 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 el ATC asigne una altitud diferente.

(4) Las altitudes publicadas se aplicarán para descender dentro de cada ruta sucesiva o segmento de aproximación, salvo que sea asignada una altitud diferente por el ATC; y

(5) Una vez alcanzado el curso final de aproximación o el punto de referencia de aproximación final, se podrá 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. Salvo que sea autorizado por el ATC, no se ejecutará un viraje de procedimientos si:

(1) La aeronave recibe vectores radar hacia un curso de aproximación final o punto de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

referencia de aproximación final;

- (2) La aeronave realiza una aproximación cronometrada desde un punto de referencia de patrón de espera; o
- (3) 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 exterior (OM).
 - (iv) Radiobaliza media (MM); o
 - (v) Radiobaliza interior (IM), cuando se ha instalado para su utilización en la Categoría II o III como procedimiento de aproximación por instrumentos.
- (2) Los siguientes medios pueden ser utilizados para sustituir a la radiobaliza externa:
 - (i) Radio compás.
 - (ii) Radar de precisión de aproximación (PAR) o radar de vigilancia de aeropuerto (ASR);
 - (iii) DME;
 - (iv) VOR;
 - (v) Punto de referencia NDB autorizado en el procedimiento de aproximación por instrumentos estándar; y
 - (vi) Un sistema RNAV adecuado en conjunto con un fijo identificado en el procedimiento de aproximación por instrumentos estándar.
- (3) La utilización o sustitución de la radiobaliza interior (IM) para las aproximaciones de Categoría II o III estará determinada por:
 - (i) El procedimiento de aproximación apropiado; y
 - (ii) Especificaciones relativas a las operaciones o la plantilla de aprobación específica (ver Apéndice 17 Figura 17-1), según corresponda.”

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.373 Operaciones de aproximación continua al aterrizaje por debajo de la DA/DH o MDA utilizando sistemas de visión mejorada bajo reglas IFR

- (a) Operaciones que utilizan EVS hasta el aterrizaje y rodaje sobre la pista.

A menos que la UAEAC haya autorizado el uso de una MDA como DA/DH en un procedimiento de aproximación por instrumentos con navegación vertical, no se operará una aeronave mediante el uso de un EVS (Enhance Vision System) en cualquier aeródromo por debajo del DA/DH autorizada, hasta el aterrizaje y rodaje sobre la pista, a menos que se cumplan los siguientes requisitos:

- (1) Equipamiento.

- (i) La aeronave debe estar equipada con un EVS operativo que cumpla los requisitos de aeronavegabilidad aplicables. El EVS debe:
- (A) Poseer medios electrónicos para mostrar la topografía de la escena exterior frontal (las características naturales o creadas por el hombre, de un lugar o región, de manera tal que muestren su posición relativa y elevación) a través de sensores de imágenes, incluyendo, pero no limitado a infrarrojos, radiometría de onda milimétrica, radar de onda milimétrica, intensificación de imágenes de bajo nivel de luz.
 - (B) Presentar las imágenes del sensor EVS, la información de vuelo de la aeronave, y la simbología de vuelo en un visualizador de cabeza alta o visualizador equivalente, de manera que las imágenes, la información y la simbología sean claramente visibles para el piloto que vuela desde su posición normal con su línea de visión hacia adelante y a lo largo de la trayectoria de vuelo. La información de vuelo de la aeronave y la simbología de vuelo deben consistir al menos de velocidad aerodinámica, velocidad vertical, actitud de la aeronave, rumbo, altitud, altura sobre el terreno como la provista por un radio altímetro u otro dispositivo capaz de proveer un rendimiento equivalente, guías de comando apropiadas para la aproximación a ser volada, indicaciones de desviación de trayectoria, vector de trayectoria de vuelo, e indicador de referencia del ángulo de la trayectoria de vuelo. Además, para los aviones, el EVS debe proporcionar aviso y guía para la maniobra de nivelada para el aterrizaje.
 - (C) Presentar las imágenes del sensor EVS desplegadas, la simbología de actitud, el vector de trayectoria de vuelo, el indicador de referencia del ángulo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

de la trayectoria de vuelo, y otras referencias vinculadas con las imágenes del sensor EVS y la topografía de la escena exterior, de manera que estén alineadas y a escala con la visión exterior.

- (D) Desplegar el indicador de referencia del ángulo de la trayectoria de vuelo con una escala de cabeceo. El indicador de referencia del ángulo de la trayectoria de vuelo debe poder ser seleccionado por el piloto de acuerdo al ángulo deseado de descenso para la aproximación y ser suficiente para monitorear la trayectoria vertical de vuelo de la aeronave.
 - (E) Desplegar las imágenes del sensor EVS, la información de vuelo de la aeronave, y la simbología de vuelo de manera que no obstruyan la visión exterior del piloto o el campo de visión a través de la ventana de la cabina de pilotaje.
 - (F) Tener características de despliegue dinámicas, e indicadores de referencia adecuados para el control manual de la aeronave para aterrizar en la zona de toma de contacto y durante la carrera de aterrizaje.
- (ii) Cuando se requiere de una tripulación de vuelo de más de un piloto, la aeronave deberá estar equipada con un visualizador que proporcione las imágenes del sensor EVS al piloto que monitorea. La simbología desplegada no debe obstaculizar adversamente las imágenes desplegadas del entorno de la pista.
- (2) Operaciones.
- (i) El piloto que conduce una operación EVS no podrá usar los mínimos de procedimiento circular.
 - (ii) Cada piloto requerido como miembro de la tripulación de vuelo debe tener un conocimiento adecuado y estar familiarizado con la aeronave, el EVS, y los procedimientos a ser utilizados.
 - (iii) La aeronave deberá estar equipada con un EVS operativo que cumpla los requisitos del Párrafo (a) (1) de esta sección y el piloto que vuela, deberá usarlo de acuerdo con lo establecido.
 - (iv) Cuando se requiera una tripulación de vuelo de más de un piloto, el piloto que monitorea debe usar el visualizador especificado en el Párrafo (a) (1) (ii) para monitorear y evaluar la conducción segura de la aproximación, aterrizaje y carrera de aterrizaje.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (v) La aeronave debe estar continuamente en una posición desde la cual pueda realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista a un régimen normal de descenso y utilizando maniobras normales.
 - (vi) El régimen de descenso debe permitir que el aterrizaje ocurra en la zona de toma de contacto de la pista en la que se intenta aterrizar.
 - (vii) Cada piloto requerido como miembro de la tripulación de vuelo debe estar adecuadamente calificado para la operación EVS a conducir.
 - (viii) Las operaciones EVS se realizarán dentro de los límites establecidos en la plantilla de aprobación específica o en las especificaciones relativas a las operaciones, según corresponda.
 - (ix) Las operaciones EVS conducidas durante una operación Categoría II o Categoría III autorizada, deben estar aprobadas mediante la plantilla de aprobación específica o las especificaciones relativas a las operaciones, según corresponda.
- (3) Visibilidad y referencias visuales requeridas. No se continuará una aproximación por debajo de la DA/DH autorizada y aterrizará a menos que:
- (i) El piloto determine que la visibilidad de vuelo mejorada observada mediante el uso de un EVS, no es menor que la visibilidad prescrita por el procedimiento de aproximación instrumental utilizado.
 - (ii) Desde la DA/DH autorizada hasta 100 pies por encima de la elevación de la zona de toma de contacto de la pista prevista de aterrizaje, el sistema de luces de aproximación o ambos, el umbral de pista y la zona de toma de contacto, estén claramente visibles e identificables para el piloto utilizando un EVS de la siguiente manera:
 - (A) El piloto identificará el umbral de pista mediante al menos una de las siguientes referencias visuales:
 - (I) El comienzo de la superficie de la pista.
 - (II) Las luces del umbral de pista; o
 - (III) Las luces de identificación de umbral de pista.
 - (B) El piloto identificará la zona de toma de contacto mediante al menos una de las siguientes referencias visuales:
 - (I) La superficie de la zona de toma de contacto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (II) Las luces de la zona de toma de contacto.
 - (III) Las marcas de la zona de toma de contacto; o
 - (IV) Las luces de la pista.
- (iii) A 100 pies sobre la elevación de la zona de contacto de la pista prevista de aterrizaje y por debajo de esa altitud, la visibilidad de vuelo mejorada mediante el uso del EVS debe ser suficiente para que una de las siguientes referencias visuales sea claramente visible e identificable por el piloto:
- (A) El umbral de pista.
 - (B) Las luces o marcas del umbral de pista.
 - (C) La superficie de la zona de toma de contacto; o
 - (D) Las luces o marcas de la zona de toma de contacto.
- (4) Requisitos adicionales. La UAEAC podrá prescribir requisitos adicionales de equipamiento, operacionales y de visibilidad y referencias visuales, para abordar características específicas del equipo, operacionales o de la aproximación a volar. Estos requisitos estarán detallados en la plantilla de aprobación específica o en las especificaciones relativas a las operaciones, según corresponda.
- (b) Operaciones EVS hasta los 100 pies sobre la elevación de la zona de toma de contacto. No se operará una aeronave utilizando un EVS en cualquier aeródromo por debajo del DA/DH o MDA autorizada hasta 100 pies por encima de la elevación de la zona de toma de contacto, a menos que se cumplan los siguientes requisitos:
- (1) Equipamiento.
 - (i) La aeronave debe estar equipada con un EVS operativo que cumpla con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad.
 - (ii) El EVS debe cumplir con los requisitos de los Párrafos (a) (1) (i) (A) al (F) de esta sección, pero no necesita proporcionar aviso y guía para la maniobra de nivelada para el aterrizaje ni altura sobre la elevación del terreno.
 - (2) Operaciones.
 - (i) El piloto que conduce una operación EVS no podrá usar los mínimos de aproximación circular.
 - (ii) Cada piloto requerido como miembro de la tripulación de vuelo debe tener un conocimiento adecuado y estar familiarizado con la aeronave, el EVS, y los procedimientos a ser utilizados.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) La aeronave deberá estar equipada con un EVS operativo que cumpla los requisitos del Párrafo (b) (1) de esta sección y el piloto que vuela deberá usarlo de acuerdo con lo establecido.
 - (iv) La aeronave debe estar continuamente en una posición desde la cual pueda realizar un descenso para aterrizar en la pista prevista a un régimen normal de descenso y utilizando maniobras normales.
 - (v) Para operaciones conducidas según el LAR 121 o 135, el régimen de descenso permitirá el aterrizaje en la zona de toma de contacto de la pista en la que se intenta aterrizar.
 - (vi) Cada piloto requerido como miembro de la tripulación de vuelo debe estar adecuadamente calificado para la operación EVS a conducir.
 - (vii) Las operaciones EVS se realizarán dentro de los límites establecidos en la plantilla de aprobación específica o en las especificaciones relativas a las operaciones, según corresponda.
 - (viii) Las operaciones EVS conducidas durante una operación Categoría II o Categoría III autorizada, deben estar aprobadas mediante la plantilla de aprobación específica o las especificaciones relativas a las operaciones, según corresponda.
- (3) Visibilidad y referencias visuales requeridas. No se continuará una aproximación por debajo de la MDA o DA/DH autorizada y aterrizará a menos que:
- (i) El piloto determine que la visibilidad de vuelo mejorada observada mediante el uso de un EVS, no es menor que la visibilidad prescrita por el procedimiento de aproximación por instrumentos utilizado.
 - (ii) Desde la MDA o DA/DH autorizada hasta 100 pies por encima de la elevación de la zona de toma de contacto de la pista prevista de aterrizaje, el sistema de luces de aproximación o ambos, el umbral de pista y la zona de toma de contacto, estén claramente visibles e identificables para el piloto utilizando un EVS de la siguiente manera:
 - (A) El piloto identificará el umbral de pista mediante al menos una de las siguientes referencias visuales:
 - (I) El comienzo de la superficie de la pista;
 - (II) Las luces del umbral de pista; o
 - (III) Las luces de identificación de umbral de pista.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) El piloto identificará la zona de toma de contacto mediante al menos una de las siguientes referencias visuales:
 - (I) La superficie de la zona de toma de contacto;
 - (II) Las luces de la zona de toma de contacto;
 - (III) Las marcas de la zona de toma de contacto; o
 - (IV) Las luces de la pista.

- (iii) A 100 pies sobre la elevación de la zona de contacto de la pista prevista de aterrizaje y por debajo de esa altitud, la visibilidad de vuelo debe ser suficiente para que una de las siguientes referencias visuales sea claramente visible e identificable por el piloto sin la utilización del EVS:
 - (A) El umbral de pista;
 - (B) Las luces o marcas del umbral de pista;
 - (C) La superficie de la zona de toma de contacto; o
 - (D) las luces o marcas de la zona de toma de contacto.

Nota: Sección adicionada mediante el Artículo TERCERO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.375 Reporte de fallas en operaciones IFR en espacio aéreo controlado

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

- (b) El informe requerido por el párrafo (a) de esta sección deberá incluir lo siguiente:
 - (1) Identificación de la aeronave.
 - (2) Posición y nivel de vuelo.
 - (3) Equipamiento afectado.
 - (4) Grado de disminución de la capacidad del piloto para operar IFR en el sistema ATC.
 - (5) Naturaleza y extensión de la asistencia requerida por parte del ATC.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO C OPERACIONES DE VUELO ESPECIALES

91.400 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.405 Remolque de planeadores y de otros vehículos ligeros no propulsados

- (a) No se operará una aeronave de remolque de planeadores o de 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 o de otros vehículos ligeros no propulsados, de acuerdo con una autorización de la UAEAC.
 - (2) La aeronave de remolque esté equipada con un gancho de remolque apropiado e instalado de la manera aprobada por la UAEAC.
 - (3) La cuerda o cable de remolque utilizados tengan una resistencia a la ruptura no menor que el 80 % del peso máximo operativo certificado del planeador y no mayor que el doble de dicho peso operativo. Sin embargo, la cuerda o cable de remolque podrá tener una resistencia mayor de dos (2) veces el peso (masa) 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 no menor al 80 % del peso máximo de operación del planeador y no mayor que el doble de dicho peso.
 - (ii) Está instalada una conexión de seguridad en el punto de amarre de la línea de remolque a la aeronave, con una resistencia a la ruptura mayor, pero en no más que un 25 % de la conexión de seguridad instalado en el otro extremo de la cuerda o cable en el planeador; y no mayor del doble del peso (masa) máximo operativo certificado del 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 en operación en esa zona. Si no existe torre de control o está fuera de servicio, el piloto al mando deberá 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 del vehículo ligero no propulsado deberán diseñar un plan de acción que incluya:
 - (i) Señales de despegue y liberación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Velocidades; y
- (iii) Procedimientos de emergencia para cada piloto.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.410 Remolque de otros equipos distintos de los indicados en la sección 91.405

- (a) Ningún piloto remolcará con una aeronave cualquier objeto u otros equipos que no sean los mencionados en la sección 91.405, salvo que la operación cuente con una autorización especial emitida por la UAEAC.

91.413 Evacuación y/o rescate aeromédico y traslado de órganos

- (a) Si se requiere el traslado por medio aéreo de una persona enferma, lesionada o accidentada desde el sitio en que se encuentra hasta un centro asistencial, así como el traslado de órganos en circunstancias inusuales, esta operación podrá realizarse, siempre y cuando:
 - (1) No se efectúe como un servicio habitual a terceros.
 - (2) Sea un traslado excepcional.
 - (3) No medie remuneración alguna.
 - (4) Se lleve a cabo para evitar un mal mayor, por cuestiones de emergencia o de suma necesidad.

Nota.— *Se autoriza el traslado ocasional por vía aérea de personas que padecen lesiones orgánicas o enfermedades, o labores de búsqueda y rescate efectuadas esporádicamente por aeronaves privadas o aeronaves destinadas a otras actividades, con carácter humanitario, así como la operación de aeronaves civiles del Estado.*

- (b) Para el propósito de esta sección, deberán cumplirse, además, las disposiciones del Apéndice 14 de esta parte.

Nota: Sección adicionada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.415 Paracaídas y prácticas de paracaidismo

- (a) No se llevará un paracaídas en una aeronave para ser utilizado en caso de emergencia, salvo que sea de un tipo aprobado y que haya sido plegado por un plegador certificado y adecuadamente calificado:
 - (1) Dentro de los 180 días precedentes si el velamen, cuerdas y arneses están compuestos exclusivamente de nailon (nylon), rayón u otra fibra sintética similar, o material que posea

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

resistencia sólida al daño por moho u otros hongos, o agentes corrosivos propagados en ambientes húmedos; o

- (2) 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) (1) 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 dentro del territorio nacional, excepto cuando se trate de lo determinado por los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para la actividad de paracaidismo deportivo.
- (c) Salvo que cada ocupante de una aeronave utilice un paracaídas aprobado, el piloto de una aeronave que transporte personas (distintas a la tripulación) no ejecutará maniobra intencional alguna que exceda:
 - (1) En inclinación, los 60° respecto del horizonte; y
 - (2) En cabeceo, más de 30° (nariz arriba o nariz abajo) respecto del horizonte.
- (d) El párrafo anterior no aplicará para:
 - (1) Vuelos de verificación para la habilitación o evaluación de pilotos; y
 - (2) Barrenas u otras maniobras de vuelo requeridas por los RAC para habilitación o evaluación cuando sean realizadas con un instructor de vuelo calificado.
- (e) Se considerará "paracaídas aprobado":
 - (1) Un paracaídas fabricado según un certificado de tipo, disposición técnica normalizada(TSO) u otro estándar equivalente aceptable para la UAEAC; o
 - (2) Un paracaídas militar personal, identificado según las normas militares, un número de orden, o cualquier designación o número de especificación militar.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.420 Vuelo acrobático

- (a) Ninguna aeronave operará en vuelo acrobático:
 - (1) Sobre ciudades, áreas pobladas, asentamientos de personas y aeropuertos.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (4) Dentro de 7.400 m (4 NM) a partir de la línea central de cualquier ruta ATS.
 - (5) Por debajo de los 450 m (1.500 ft.) de altura.
 - (6) Cuando no existan condiciones VMC.
- (b) Se entenderá por vuelo acrobático como aquellas maniobras realizadas intencionalmente, de manera controlada y dentro de los límites de una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, altitud o velocidad más allá de los parámetros usuales de un vuelo normal.

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 la autoridad ATS.
- (b) Las condiciones de 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, quien tripulará la aeronave líder. El líder 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 líder de vuelo y de los pilotos al mando de las demás aeronaves participantes e incluirá períodos de transición cuando las aeronaves estén:
 - (i) Maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación.
 - (ii) Durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación.
 - (iii) Cada aeronave se mantendrá a una distancia de no más de 1 km (0,5 NM) lateral y longitudinalmente, y a 30 m (100 ft) verticalmente con respecto a la aeronave líder.
 - (iv) Cada aeronave se mantendrá a una distancia no menor a 300 m (0,15 NM) lateral y longitudinalmente con respecto a la aeronave líder.

91.427 Aeronaves pilotadas a distancia (RPA)

- (a) Las aeronaves pilotadas a distancia (RPA) son comparables con las aeronaves de transporte aéreo comercial, las cuales requieren certificado de aeronavegabilidad, operan de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos y sus pilotos poseen como requisito licencia de piloto a distancia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1. – *La Organización de Aviación Civil Internacional ha clasificado la operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) como categoría certificada, sin embargo, aún se encuentra en desarrollo de los SARPS aplicables para dicha categoría, la cual estaría destinada a las operaciones relacionadas con actividades aéreas de transporte y otros trabajos aéreos, por lo cual la UAEAC no autorizará operaciones de esta naturaleza hasta tanto los Anexos de OACI correspondientes hayan sido enmendados en los aspectos técnicos relevantes y, en consecuencia, las normas de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia hayan sido debidamente armonizados.*

Nota 2. – *Los requisitos, condiciones y demás aspectos relativos a la operación de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS se encuentran descritos y desarrollados en el presente reglamento, sin embargo, mientras este entra en vigor seguirán aplicándose las reglas dispuestas en el Apéndice 13 de la norma RAC 91, el cual permanecerá vigente hasta el 31 de diciembre de 2024.”*

Nota: Esta Nota fue modificada conforme al Artículo SEGUNDO de la Resolución No 01983 del 27 de septiembre 2023. Publicada en el Diario Oficial No 52.531 del 27 de septiembre de 2023.

91.429 Globos libres no tripulados

- (a) Los globos libres no tripulados deberán 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 16 de esta Parte.

91.430 Áreas de vuelo de pruebas

- (a) No se efectuarán vuelos de prueba de aeronaves, salvo que se realice sobre aguas abiertas o sobre áreas despobladas 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 aquel para el cual la aeronave está certificada; y
 - (2) En una operación distinta a la necesaria para cumplir el trabajo o actividad directamente asociada con ese propósito especial.
- (b) Para los fines del párrafo (a) de esta sección, 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 y que

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

no se considera transporte de personas o propiedades por remuneración o arrendamiento, incluye:

- (1) Rociado.
 - (2) Siembra.
 - (3) Espolvoreo.
 - (4) Remolque de carteles (incluyendo transporte de personas o materiales al lugar de la operación); y
 - (5) La instrucción de la tripulación de vuelo requerida para el propósito especial.
- (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 UAEAC, no se operará una aeronave de categoría restringida dentro del territorio nacional:
- (1) Sobre un área densamente poblada.
 - (2) En una ruta ATS congestionada; o
 - (3) Cerca de un aeródromo donde se desarrollen operaciones de transporte de pasajeros.
- (g) Esta sección no será aplicable 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 a menos que tenga instalados arneses de hombro aprobados en cada asiento delantero.
- (i) 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(j) 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 UAEAC; 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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.440 Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada

Ninguna aeronave de categoría limitada será operada para el transporte de personas o propiedades con fines comerciales.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 sección 21.900 de la norma RAC 21.
- (2) Fuera del territorio nacional, a menos que se obtenga una autorización específica de la UAEAC y de cada Estado extranjero involucrado; y
- (3) En transporte aéreo, excepto que esta operación sea autorizada por la UAEAC.

(b) Salvo que se autorice por la UAEAC, ninguna aeronave operará con un certificado provisional, a menos que:

- (1) Esté de acuerdo con la certificación de tipo o de tipo suplementario (STC).
- (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 potenciales compradores.
- (4) Sea utilizada por el fabricante para realizar estudios de mercado.
- (5) Sea utilizada para verificaciones en vuelo de instrumentos, equipamiento y accesorios, que no afecten la aeronavegabilidad básica de la aeronave; o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 misma o el documento que corresponda.
- (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 indicadas en la sección 21.855 de la norma RAC 21; y
 - (2) Cuando se lleven a cabo vuelos de pruebas, deberá ser operada de acuerdo con los requerimientos de la sección 91.430 de esta parte.
- (e) Al operar una aeronave certificada provisionalmente se establecerán 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, a menos que cumpla con los procedimientos aprobados.
- (f) No se operará una aeronave certificada provisionalmente a menos que cada miembro de la tripulación de vuelo esté certificado apropiadamente y posea los conocimientos adecuados y esté familiarizado con la aeronave y los procedimientos que serán utilizados.
- (g) No se despegará una aeronave certificada provisionalmente salvo que cumpla con el mantenimiento requerido por los reglamentos aplicables y demás disposiciones de la UAEAC al respecto.
- (h) Cuando el fabricante o la UAEAC determinen que es necesario realizar un cambio en el diseño, construcción u operación para una operación segura, no se operará una aeronave certificada provisionalmente hasta tanto ese cambio haya sido realizado y aprobado. La sección 21.435 de la norma RAC 21 aplicará 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 a personas que tengan algún tipo de interés en las operaciones realizadas de acuerdo con esta sección o que estén autorizadas específicamente por el fabricante o por la UAEAC; y
 - (2) Se informe a cada persona transportada que la aeronave posee una certificación provisional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (j) La UAEAC podrá establecer las limitaciones o procedimientos adicionales que considere necesarios, incluyendo restricciones respecto del número de personas que pueden ser transportadas en la aeronave.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 a ese para el cual dicho certificado fue emitido.
 - (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 UAEAC hasta tanto 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.
 - (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 ATS congestionada, a menos que obtenga autorización por parte de la UAEAC, en cuyo caso se expedirán limitaciones especiales de operación.
- (d) La UAEAC podrá 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 ruta ATS 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, a menos que:
- (1) Se advierta a toda persona transportada de la naturaleza experimental de la aeronave.
 - (2) Se opere bajo reglas VFR solamente, a menos que sea autorizada específicamente de otra manera por la UAEAC.
 - (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 que cuenten con servicio de control de aeródromo.
- (f) La UAEAC podrá establecer limitaciones adicionales que considere necesarias, incluyendo limitaciones sobre las personas que pueden ser transportadas en la aeronave.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (g) Las aeronaves experimentales construidas y registradas en Colombia deberán cumplir las disposiciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia sobre registro e identificación de aeronaves, por lo cual habrán de ostentar la marca de nacionalidad HK y el respectivo número de matrícula, seguidas de la marca de utilización “G” y, además, la palabra “EXPERIMENTAL”, conforme a lo establecido en la norma RAC 45.

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.
- (b) Una aeronave de categoría primaria que sea mantenida por el piloto propietario de acuerdo con un programa especial de mantenimiento e inspección aprobado por la UAEAC, de acuerdo con lo establecido en la sección 21.142 de la norma RAC 21, solamente podrá ser operada por:
- (1) El piloto propietario.
 - (2) Un piloto designado por el piloto propietario, siempre y cuando el piloto propietario no reciba ninguna compensación por la utilización de la aeronave.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO D OPERACIONES DE VUELO

91.500 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.505 Servicios e instalaciones de vuelo

(a) El piloto al mando tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones o servicios terrestres y marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad de la aeronave y protección de sus pasajeros:

- (1) Estén disponibles.
- (2) Sean adecuados para la operación segura del vuelo previsto; y
- (3) Funcionen debidamente para este fin.

Nota.— “Medios razonables” en esta norma significa el uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el piloto al mando, ya sea publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otra fuente.

- (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 sus instalaciones estarán disponibles continuamente para las operaciones de vuelo durante sus horas de operación publicadas, independientemente de las condiciones meteorológicas.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.510 Instrucciones para las operaciones

- (a) El explotador se encargará de que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre estas y las operaciones de vuelo en conjunto.
- (b) Una aeronave no efectuará rodaje en el área de movimiento de un aeródromo salvo que la persona que la opere:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Haya sido debidamente autorizada por el explotador o por un agente designado.
- (2) Sea absolutamente competente para maniobrar la aeronave en rodaje.
- (3) Esté calificada para usar el equipo de radio; y
- (4) Haya recibido instrucción de alguien competente con respecto a:
 - (i) La disposición general del aeródromo o helipuerto.
 - (ii) Las rutas.
 - (iii) Avisos.
 - (iv) Luces de señalización.
 - (v) Señales e instrucciones del control de tránsito aéreo.
 - (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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.515 Control operacional

- (a) 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 se aparte de los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando lo notificará sin demora a la dependencia correspondiente de los ATS.

El piloto al mando presentará un informe sobre el hecho de haberse apartado de los reglamentos o procedimientos a la UAEAC. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia del informe al Estado de matrícula de la aeronave involucrada. Estos informes deberán ser presentados tan pronto como sea posible, en todo caso, dentro de un plazo no mayor a 10 días calendario.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.525 Simulación en vuelo de situaciones de emergencia

- (a) El piloto al mando no permitirá que, cuando se lleven pasajeros o carga a bordo, no se simularán situaciones de emergencia o anormales.

91.530 Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento

- (a) 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.
- (b) El piloto al mando que observe un accidente, debe dar cumplimiento a los procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12 de la OACI y en la norma RAC 212, sección 212.440.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.535 Competencia lingüística

- (a) El explotador se cerciorará de que el piloto al mando y los demás 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 norma RAC 61.

Nota.— *En el caso de aeronaves y operaciones de aviación general, solo será necesario que el piloto al mando y demás miembros de la tripulación de vuelo demuestren competencia lingüística en idioma diferente al español (castellano) si se ha de efectuar un vuelo internacional, sobrevolando, aterrizando o despegando en países cuyo idioma sea distinto.*

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 siguiente manera:
- (1) *Tipo A:* una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250ft).
 - (2) *Tipo B:* una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
 - (i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft), y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
 - (ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y alcance visual en la pista no inferior a 300 m; y

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Categoría III (CAT III): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión, y alcance visual en la pista no inferior a 300 m; o sin limitaciones de alcance visual en la pista.

Nota 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 II, pero con un RVR de la CAT III, se considerará operación de la CAT III, o una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se considerará operación de la CAT II). Esto no se aplica si el RVR o la DH se han aprobado como créditos operacionales.

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

- (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. Al establecer mínimos de utilización de aeródromo, se observarán las condiciones que estuvieran prescritas en la lista de aprobaciones específicas. Estos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos, helipuerto o lugar de aterrizaje el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

Nota 1.— En el Apéndice 27 de este RAC, se establecen los criterios especificados por la UAEAC de valores mínimos de visibilidad que deben ser tenidos en cuenta por los explotadores y/o el piloto al mando, para fijar sus Mínimos de Utilización de Aeródromo, de acuerdo con el tipo de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

operación (despegue, aproximación directa (2D o 3D), o aproximación en circuito).

Nota 2.- *El encargado de determinar las condiciones meteorológicas de un aeródromo, deberá verificar las condiciones en todos los cuadrantes que puedan afectar la operatividad del mismo, antes de determinar cualquier cierre o restricción. En caso de presentarse condiciones meteorológicas que afecten un aeródromo, el ATS deberá informar los cuadrantes afectados para la toma de decisiones por parte del piloto al mando de la aeronave.*

- (e) La AAC del Estado de matrícula puede autorizar créditos operacionales para operaciones con aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Cuando el crédito operacional se relacione con operaciones en condiciones de baja visibilidad, la AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica. Dichas autorizaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 1.- *Los créditos operacionales comprenden:*

- (a) *Para 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 capacidades de a bordo.*

Nota 2.- *En el Apéndice 15 del presente RAC y en el Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) figura orientación sobre créditos operacionales para aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS y CVS.*

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

Nota 4.- *Sistema de aterrizaje automático - es un sistema de abordaje que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje. En el caso de los helicópteros 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.*

- (f) La AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para operaciones de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad, que se realizarán únicamente cuando se proporcione información RVR.

Nota.- *El Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) contiene orientación sobre las operaciones en condiciones de baja visibilidad.*

- (g) El explotador establecerá procedimientos operacionales destinados a garantizar que una aeronave empleada para efectuar operaciones de aproximación 3D cruza el umbral con el

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

debido margen de seguridad cuando la aeronave esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

- (h) Para el despegue con baja visibilidad, la AAC del Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para el RVR mínimo de despegue.

Nota.- En general, la visibilidad para el despegue se define en términos de RVR. Puede también utilizarse una visibilidad horizontal equivalente.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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) Reúne 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 previstos en el Capítulo F de este reglamento, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.
 - (v) Se ha realizado cualquier mantenimiento necesario, de conformidad con el Capítulo H de esta parte; y
 - (vi) No excede las limitaciones operacionales 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.
 - (3) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.
- (b) El piloto al mando deberá disponer de información suficiente con respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento con el fin de determinar el régimen de ascenso que podrá alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Así mismo, 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 aeronave:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 realizar el vuelo.
- (6) En caso de aeronaves multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo; y
- (7) Lentes de corrección de repuesto, cuando así esté prescrito en su certificado de aptitud psicofísica, según lo establecido en la sección 67.210 de la norma RAC 67.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.550 Planificación del vuelo

- (a) Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible apropiada para el vuelo que intentará 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 análisis de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga.
 - (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, arnés de hombro y sistemas de sujeción de niños

- (a) Salvo que la UAEAC autorice otra cosa:
 - (1) Ningún explotador permitirá el movimiento en superficie, despegue o aterrizaje de una aeronave a menos que el piloto al mando se asegure de que cada persona a bordo ha sido instruida e informada acerca de:
 - (i) La forma de abrochar y desabrochar su cinturón de seguridad y su arnés de hombro, si existe.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) La manera de evacuar la aeronave en caso de emergencia.
- (2) Toda persona a bordo de una aeronave, durante el movimiento en la superficie, despegue y aterrizaje, deberá ocupar un asiento o litera aprobada, con el cinturón de seguridad abrochado y, si está disponible, con el arnés de hombro debidamente ajustado.
- (3) Para el movimiento en la superficie de hidroaviones y aeronaves de ala rotatoria (giroaviones) equipados con flotadores, la persona encargada de atracar y desatracar dichas aeronaves, cuando vaya a bordo, queda exenta de los requisitos de permanecer sentada y de abrocharse el cinturón de seguridad.
- (4) Para el transporte aéreo de niños menores de 2 años de edad, se seguirán las siguientes reglas:
 - (i) El niño deberá ser sostenido por un adulto que ocupe un asiento o litera.
 - (ii) Se podrá utilizar un sistema de sujeción infantil proporcionado por el explotador, siempre que:
 - (A) El niño esté acompañado por uno de sus padres, un cuidador o persona adulta designada por los padres para velar por la seguridad del niño durante el vuelo.
 - (B) El sistema de sujeción infantil tenga etiquetas indicando que ha sido aprobada su utilización en la aeronave por alguna autoridad aeronáutica, de acuerdo con los RAC o las normas internacionales.
 - (C) El explotador cumpla los siguientes requisitos:
 - 1. El sistema de sujeción infantil debe estar asegurado adecuadamente a la litera o asiento y orientado hacia adelante.
 - 2. El niño deberá estar debidamente asegurado con el sistema de sujeción y no deberá exceder el peso máximo aprobado para dicho sistema.
 - 3. El sistema de seguridad deberá llevar las etiquetas requeridas.
 - (iii) Los sistemas de sujeción infantil del tipo “chaleco-arnés” y del tipo usado en el regazo del acompañante no están aprobados para ser utilizados en aviones.
 - (iv) A menos que la UAEAC disponga otra cosa, esta sección no será aplicable para las operaciones conducidas según las normas RAC 121 y RAC 135.
 - (v) Los miembros de la tripulación seguirán las reglas descritas en la sección 91.570 de este reglamento.
- (5) Las personas que se encuentran a bordo con el propósito de realizar actividades de paracaidismo, podrán sentarse en el piso del avión.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.560 INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO (Briefing de tripulación)

El piloto al mando se debe asegurar, por medio de la información previa al vuelo (briefing de tripulación), que todos los miembros de la tripulación se encuentran en condiciones óptimas para el desempeño de sus funciones, en aspectos físicos, emocionales, técnicos y reglamentarios.

El briefing también incluirá al menos información sobre los chequeos de tripulación, comunicaciones, información de seguridad a los pasajeros y cualquier otra información que sea importante para la seguridad del vuelo; por ejemplo el uso y ubicación de los cinturones de seguridad, las salidas de emergencia, los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo, el equipo de suministro de oxígeno y otro equipo de emergencia previsto para uso individual, incluidas las tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

- (a) El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación conozcan bien, por medio del briefing a la tripulación 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 suministro de oxígeno.
 - (5) Otro equipo de emergencia previsto para uso individual, incluidas las tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

- (b) De conformidad con lo previsto en el artículo 1804 del Código de Comercio, en las aeronaves colombianas de transporte público el comandante será de nacionalidad colombiana, salvo lo previsto en este reglamento, para casos especiales como se describe a continuación:
 - (1) Cuando operen o hayan de operar en el país aeronaves colombianas pertenecientes a una marca y modelo para la cual no existen pilotos ni instructores de vuelo, cuando una empresa colombiana explote aeronaves recibidas en arrendamiento con tripulación o cuando por cualquier otro motivo no haya en el país, o no estén disponibles, suficientes pilotos habilitados para una determinada marca y modelo de aeronave, la UAEAC, podrá autorizar la operación de tales aeronaves a cargo de comandantes extranjeros, con sujeción a las siguientes reglas:
 - (i) El desempeño de pilotos extranjeros como comandantes de aeronaves colombianas (con matrícula colombiana, o extranjeras operadas por aerolíneas colombianas) se autorizará por un período no superior a 3 meses.
 - (ii) La presencia de pilotos o instructores de vuelo de nacionalidad extranjera en una empresa colombiana de servicios aéreos comerciales de transporte público no podrá dar lugar a que se afecte la proporción del 90 % del total de trabajadores colombianos

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

exigible a la respectiva empresa, según lo establecido en el artículo 1803 del Código de Comercio.

- (iii) Todo piloto extranjero que haya de actuar como comandante o instructor de vuelo en aeronaves de matrícula colombiana, o de matrícula extranjera explotada por operador colombiano, deberá:
 - (A) Para actuar como comandante, demostrar que es titular, según sea requerido, de una licencia de piloto comercial o piloto de transporte de línea, o su equivalente, válidamente expedida o convalidada por la autoridad aeronáutica de un Estado miembro de la OACI, para lo cual:
 - 1. Se efectuará un proceso de convalidación de licencia, de conformidad con lo previsto en la norma RAC 61 (sección 61. 025), para lo cual deberá adjuntar:
 - a. Fotocopia debidamente apostillada o autenticada ante funcionario consular de la licencia extranjera y del certificado médico vigente, cuando corresponda, o del certificado de validez y vigencia de la licencia, especificando las atribuciones y facultades otorgadas a la misma.
 - b. Solicitud de la empresa o explotador de la aeronave, exponiendo las razones de carácter técnico y/o administrativo que hacen necesaria la convalidación, incluyendo la identificación del personal que requiere la convalidación, el tipo de licencia, funciones a desempeñar y el término de validez de la convalidación.
 - 2. Si la aeronave tuviese matrícula extranjera, la respectiva licencia del comandante, al igual que las de todos los demás miembros de la tripulación de vuelo, deberán haber sido expedidas o convalidadas por la autoridad aeronáutica del Estado de matrícula, de conformidad con lo previsto en artículo 32a) del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.
 - (B) Para actuar como instructor de vuelo, demostrar que es titular de una licencia de piloto comercial o de transporte de línea, y que cuenta con una habilitación o licencia de instrucción de vuelo, las cuales deberá convalidar de conformidad con lo previsto en la norma RAC 61.
 - (C) Acreditar la respectiva competencia lingüística en el idioma español o en el idioma inglés. Si el piloto extranjero no tiene competencia lingüística en el idioma español, sólo podrá operar rutas con origen o destino en aeropuertos internacionales dentro de Colombia.
 - (D) Recibir instrucción teórica, incluyendo, al menos, la familiarización acerca de las rutas y aeropuertos a operar, así como de los estándares y manuales aplicables de la empresa a la cual haya de prestar sus servicios (p. ej., manual general de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

operaciones, SOP, etc.), de acuerdo con el programa de entrenamiento aprobado al explotador.

- (E) Aprobar un chequeo de rutas.
 - (F) Estar autorizado para trabajar en Colombia por parte de la autoridad migratoria colombiana, según sea necesario.
 - (G) En el caso de aeronaves con matrícula extranjera operadas bajo contratos de fletamento, sus comandantes podrán ser extranjeros sin necesidad de autorización especial ni de convalidación de su licencia en Colombia, dado que, al no transferir este contrato la calidad de explotador, según el artículo 1893 del Código de Comercio, el fletante extranjero continuará siendo el explotador de la aeronave. Por consiguiente, tales aeronaves fletadas, al no ser explotadas por un operador colombiano, no adquieren el carácter de aeronave colombiana y, en tal virtud, tampoco podrán ser operadas en rutas domésticas, entre puntos situados en el territorio colombiano, dado que esos servicios denominados “de cabotaje” se reservan para las aeronaves colombianas, conforme lo prevé el artículo 1875 del Código de Comercio.
- (iv) En cada caso particular, la empresa interesada deberá presentar una solicitud escrita dirigida a la Dirección General de la UAEAC, en la cual sustente las motivaciones de la misma, relacionando los pilotos requeridos y aportando los documentos indicados en esta sección, informando el tiempo estimado para su desempeño como piloto en el país.
 - (v) La respectiva autorización para vincular comandantes extranjeros será concedida mediante oficio suscrito por el Director General de la UAEAC, previo concepto favorable de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, en el cual se relacionarán los pilotos autorizados por su nombre y licencia, indicando el término de vigencia de la respectiva autorización, la que no será superior a 3 meses. La cantidad de pilotos podrá variarse sin que se exceda el plazo de la autorización inicial.
 - (vi) La autorización que sea concedida, será publicada en la página Web de la UAEAC, a más tardar dentro de los 2 días hábiles siguientes a su expedición.
 - (vii) Si hubiese en el país pilotos colombianos habilitados y plenamente disponibles para actuar de inmediato como comandantes en el tipo de aeronave en cuestión, se les dará preferencia, siempre y cuando cumplan en su totalidad los requisitos exigibles.
 - (viii) Durante la operación se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - (A) En cada vuelo no podrá actuar como tripulante más de un piloto extranjero.
 - (B) La empresa interesada no programará comandantes extranjeros para operar hacia o desde aeropuertos en rutas nacionales que requieran condiciones o entrenamiento especiales, de conformidad con su estudio de seguridad.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (C) Los tripulantes extranjeros deberán dar cumplimiento en todo momento a las normas pertinentes los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y a los manuales aprobados por la UAEAC al respectivo explotador.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.565 INFORMACIÓN A LOS PASAJEROS (Briefing)

- (a) El piloto al mando se asegurará de que los pasajeros conozcan bien 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 oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno para uso de los pasajeros; y
 - (5) Otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, incluyendo 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, el piloto al mando se asegurará de que los pasajeros reciban instrucciones 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 arneses de hombros.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 lo siguiente:
- (1) *En el despegue, ascenso, descenso, aproximación y aterrizaje.* Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio de vuelo en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.
 - (2) *En ruta (crucero).* Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.

- (3) *Cinturones de seguridad.* Todos los miembros de la 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 el arnés de hombro les impida desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso podrán aflojarse, aunque el cinturón de seguridad deberá quedar ajustado.

Nota.— *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 de acuerdo con las reglas VFR, a menos que:
 - (1) Se trate de un vuelo local en condiciones VMC; o
 - (2) Los informes meteorológicos más recientes o una combinación de estos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, así como en los aeródromos de destino y/o alternativo, serán tales que permitan el cumplimiento de dichas 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 prevista de su utilización, correspondan o sean superiores a los mínimos de utilización de 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 alternativo que haya de seleccionarse de conformidad con la sección 91.600 de este reglamento, 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (c) La UAEAC 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 (Documento OACI 9976) se encuentran consideraciones adicionales.*

- (d) Helicópteros. Un vuelo que haya de efectuarse de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos no deberá:

- (1) Cuando se requiera un helipuerto alternativo:

- (i) Despegar a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en un helipuerto alternativo serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto.

- (2) Cuando no se requiera ningún helipuerto alternativo:

- (i) Despegar a menos que la información más reciente indique que existirán las siguientes condiciones meteorológicas:

- (A) Desde dos (2) horas antes hasta dos (2) horas después de la hora prevista de llegada, o

- (B) Desde la hora real de salida hasta dos (2) horas después de la hora prevista de llegada, el periodo 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; y

- (ii) Los valores de base de nubes y visibilidad establecidos en el literal (B) anterior 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 UAEAC especificará los mínimos que considere pertinentes.

- (e) Vuelos en condiciones de formación de hielo (engelamiento)

- (1) No se iniciará un vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo conocidas o previstas, salvo que:

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Se haya inspeccionado la aeronave en tierra para detectar la formación de hielo; y
 - (iii) De ser necesario, se haya dado el tratamiento apropiado de deshielo o anti-hielo a la aeronave.
- (2) La acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales se eliminará a fin de mantener la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

Nota.- *En el Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (Doc 9640) figura orientación relativa.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.580 Observaciones meteorológicas y operacionales expedidas por los pilotos

- (a) 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, cumpliendo lo dispuesto en la sección 91.255 de este reglamento.

Nota.- *Los procedimientos empleados para hacer observaciones meteorológicas a bordo de las aeronaves en vuelo, así como para su anotación y notificación, figuran en el Anexo 3, los PANS-ATM (Doc OACI 4444) y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. OACI 7030) pertinentes.*

- (b) El piloto al mando debe notificar la eficacia de frenado en la pista cuando la eficacia de frenado experimentada no es tan buena como la notificada.

Nota.- *En los PANS-ATM (Doc. OACI 4444), Capítulo 4 y Apéndice 1, figuran los procedimientos para aeronotificaciones especiales sobre eficacia de frenado en la pista.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.585 Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos

- (a) Continuación de un vuelo. 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 por lo menos en uno de los aeródromos o helipuertos alterno de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal aeródromo o helipuerto de conformidad con la sección 91.540 de este reglamento.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) Continuación de una aproximación por instrumentos. 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 son inferiores a los mínimos especificados, podrá continuarse la aproximación hasta la DA/H o MDA/H. 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 los criterios de la UAEAC lo prescriban de otro modo.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 disminución de las facultades de los miembros de la tripulación o un efecto perjudicial para los pasajeros.
- (b) En el Apéndice 4 de esta parte se presentan los requisitos sobre el transporte y uso de oxígeno.

91.595 Uso de oxígeno

- (a) Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo utilizarán el oxígeno respirable, de acuerdo con lo establecido en la sección 91.590 precedente.

91.600 Aeródromos alternos

- (a) *Aeródromo alternativo de despegue.* 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 alternativo de despegue que se encuentre dentro de los siguientes tiempos de vuelo:
 - (1) Para los aviones con dos motores, una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando el peso (masa) de despegue real.

- (2) Para los aviones con tres o más motores, dos horas de tiempo de vuelo a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando al peso (masa) de despegue real.
 - (3) Para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo alternativo que cumpla los criterios de distancia de los subpárrafos (1) o (2), el primer aeródromo alternativo disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador, considerando el peso (masa) de despegue real.
- (a) *Aeródromos alternos de destino.* Para todo vuelo que haya de efectuarse, bien sea bajo reglas de vuelo visual o reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará por lo menos un aeródromo alternativo de destino en los planes de vuelo, a no ser que:
- (1) 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 relativa al vuelo, a la hora prevista de su utilización, exista certidumbre razonable de que:
 - (i) La aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y
 - (ii) El aeródromo de destino tenga pistas separadas utilizables, por lo menos una de ellas con procedimiento de aproximación por instrumentos en funcionamiento.

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.*
 - (2) [Reservado]
 - (3) En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos alternos de destino cuando, para el aeródromo de destino:
 - (i) Las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo; o
 - (ii) No se dispone de información meteorológica.
- (b) *Aeródromo alternativo en ruta.* Los aeródromos alternos en ruta, estipulados para las operaciones con tiempo de desviación extendido de aviones con dos motores de turbina, se seleccionarán

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

y se especificarán en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo para los servicios de tránsito aéreo.

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

91.605 Helipuertos Alternos

- (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) Prevalzcan 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 alternativo.
 - (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 alternos adecuados en plataformas marítimas, sujetos a las siguientes condiciones:
 - (1) Los helipuertos alternos en plataformas marítimas solo se utilizarán después de pasar un punto de no retorno (PNR); antes de este PNR, se utilizarán los helipuertos alternos en tierra.
 - (2) Se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos alternos.
 - (3) Se podrá obtener la capacidad de performance con un motor inoperativo antes de llegar al helipuerto alternativo.
 - (4) La disponibilidad de la plataforma deberá estar garantizada; y
 - (5) La información meteorológica deberá 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 plataformas como helipuertos alternos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (d) Los helipuertos alternos en plataformas marítimas no deben utilizarse cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto alternativo en tierra.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial N° 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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) [Reservado]

(2) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos:

- (i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo alternativo; más distante indicado en el plan de vuelo; y después
- (ii) Disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 45 minutos de vuelo a altitud normal de crucero; o

(3) Cuando el vuelo se realice de acuerdo con las reglas de vuelo VFR para vuelo diurno:

- (i) Volar al aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo alternativo más distante indicado en el plan de vuelo; 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 reglas de vuelo VFR para vuelo nocturno:

- (i) Volar hasta el aeródromo de aterrizaje previsto y luego hasta el aeródromo alternativo más distante indicado en el plan de vuelo; y
- (ii) Disponer de una reserva de combustible final equivalente a, por lo menos, 45 minutos de vuelo a altitud normal de crucero.

Nota.— *Los requisitos para la operación nocturna bajo reglas VFR, se encuentran prescritos en el Apéndice 19 de esta Parte.*

- (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, el ajuste de la operación prevista.

Nota.— *Nada de lo dispuesto en esta sección impide la modificación de un plan de vuelo, durante el*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

vuelo, a fin de preparar un nuevo plan hasta otro aeródromo, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo, puedan cumplirse los requisitos de la presente sección.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.615 [Reservado]

91.620 Requisitos de combustible y aceite – Helicópteros

- (a) Para iniciar un vuelo, todos 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.
- (b) Operaciones VFR. La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con lo establecido en el Párrafo (a) de la presente sección será, 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 UAEAC.
- (c) Operaciones IFR. La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con lo establecido en el Párrafo (a) de la presente sección, será por lo menos la que permita al helicóptero:
 - (1) Cuando no se requiere ningún helipuerto alternativo, 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, y después:
 - (i) Disponer de combustible de reserva final para volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1.500 ft) por encima del helipuerto o lugar de aterrizaje 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 alternativo, según el Párrafo 91.575 (d) (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 alternativo especificado en el plan de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

vuelo, 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 alternativo, 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 alternativo, (el helipuerto previsto para el aterrizaje esté aislado, según el Párrafo 91.605 (a) (2) y no se dispone de helipuerto alternativo), volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, y a continuación, por un periodo de dos (2) horas a la velocidad de espera o un período diferente, si es especificado por la UAEAC.
- (d) Al calcular el combustible y aceite de los helicópteros, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:
- (1) Las condiciones meteorológicas pronosticadas.
 - (2) El ordenamiento del control de tránsito aéreo y las posibles demoras.
 - (3) En caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluyendo una aproximación frustrada y de ahí volar al alternativo según corresponda.
 - (4) Los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o falla de motor en ruta; y
 - (5) Cualquier otra condición que pueda demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.
- (e) 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.

Nota.- Nada de lo dispuesto en esta sección 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 presente sección.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.625 [Reservado]

Nota: Sección reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.630 [Reservado]

Nota: Sección reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.635 [Reservado]

Nota: Sección reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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.- *En el caso de helicópteros, la protección del combustible de reserva final tiene por objeto garantizar un aterrizaje seguro en cualquier helipuerto o lugar de aterrizaje cuando circunstancias imprevistas no puedan 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, helipuerto o lugar de aterrizaje, o cualquier otra circunstancia imprevista, puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 1.- *La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO notificará al ATC que todas las opciones de aterrizaje previstos se han reducido a un aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje previsto específico, que para los helicópteros tampoco se dispone de ningún lugar de aterrizaje preventivo 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.*

Nota 2.- *Para helicópteros, el lugar de aterrizaje preventivo significa un lugar de aterrizaje, distinto del lugar de aterrizaje previsto, donde se espera que pueda realizarse un aterrizaje seguro antes del consumo del combustible de reserva final previsto.*

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1.- *Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en las secciones 91.610 y 91.620 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.*

Nota 2.- *En el caso de helicópteros, el piloto prevé con razonable certeza que la cantidad de combustible remanente al aterrizar en el helipuerto o lugar de aterrizaje seguro más cercano, será inferior a la cantidad de combustible de reserva final teniendo en cuenta la reciente información disponible al piloto, la zona que ha de sobrevolarse respecto a la disponibilidad de lugares de aterrizaje preventivos, las condiciones meteorológicas y otras contingencias razonables.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.640 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

- (a) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que se cuente con un procedimiento específico para el efecto y que en la ejecución de dicho procedimiento se cuente con personal debidamente 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.
- (d) La UAEAC emitirá una autorización para reabastecer combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, para lo cual el explotador debe demostrar que el procedimiento mencionado en el párrafo (a) anterior, permite asegurarse que:
 - (1) El abastecimiento se efectuará únicamente por presión.
 - (2) Las puertas principales de la aeronave deberán estar abiertas, a menos que en el manual de operaciones aprobado al explotador se contemple otra cosa, y en cada una de ellas deberá permanecer un tripulante de cabina de pasajeros.
 - (3) Se ubicará cerca de la aeronave, por cuenta del explotador de la misma o del proveedor de combustible, un equipo químico extintor de tipo BC, apropiado para la operación realizada y el tipo de avión. Para operaciones en el extranjero, se deberá cumplir con

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- las regulaciones locales del Estado y del explotador aeroportuario donde se encuentre la aeronave.
- (4) El explotador, o quien efectúe el despacho, alertará al servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) del aeropuerto, informando sobre la operación de abastecimiento antes de que esta inicie e indicando la posición en que se encuentra la aeronave, sin que sea necesaria su presencia en inmediaciones de la misma, a menos que así lo considere dicho explotador. En todo caso, en aeropuertos que carezcan de tales servicios de salvamento y extinción de incendios, queda prohibido el aprovisionamiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.
 - (5) Si los pasajeros se encuentran embarcados, la tripulación les notificará que se va a proceder al aprovisionamiento de combustible, impartiendo las instrucciones del caso sobre las precauciones que deban observar y las que sean necesarias en caso de una eventual evacuación.
 - (6) Se procurará la correcta ubicación de los pasajeros con impedimentos físicos para facilitar su evacuación y, en caso de ser necesario, se evitará que estén a bordo durante la operación de abastecimiento.
 - (7) Se advertirá verbalmente la prohibición de fumar dentro de la aeronave, por lo que todas las señales de “prohibido fumar” permanecerán encendidas, y la prohibición del uso de celulares durante el procedimiento.
 - (8) Las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos para facilitar la evacuación inmediata.
 - (9) Se deberá vigilar que las luces de cabina que sean necesarias estén encendidas antes de comenzar las operaciones de abastecimiento, evitando el uso de los interruptores de luces individuales hasta que sea terminada la operación.
 - (10) Todos los equipos o circuitos eléctricos que no sean indispensables durante el aprovisionamiento deberán estar apagados antes de iniciarse la operación. Una vez iniciada esta, no deberá encenderse ni apagarse ninguno otro.
 - (11) El vehículo carro-tanque de abastecimiento se aproximará a la aeronave y se parqueará, con respecto a ella, de modo que no requiera movilizarse en reversa para alejarse rápidamente de la misma, en caso de ser necesario. Igualmente se ubicará de modo que no obstruya la evacuación de los pasajeros, ya sea por las puertas principales o de emergencia, o la extensión de los toboganes, cuando tal procedimiento haya sido contemplado para estos casos.
 - (12) No se suministrará combustible durante tormentas eléctricas.
 - (13) Los motores de la aeronave deberán estar apagados.”

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.645 Condiciones de vuelo peligrosas

- (a) Cuando se encuentren condiciones de vuelo peligrosas 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 el piloto al mando esté seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

Nota 1.- Los procedimientos para utilizar la información sobre el estado de la superficie de la pista, a bordo de la aeronave, figuran en los PANS-Aeródromos (Doc. OACI 9981) y en la sección relativa a la performance del manual de vuelo del avión; y para los aviones certificados de conformidad con el Anexo 8, Parte IIIB, en el Manual sobre la performance de los aviones (Doc. OACI 10064).

Nota 2.- Las orientaciones sobre la elaboración de información relativa a la performance de los aviones certificados de conformidad con el Anexo 8, Parte III B figuran en el Manual sobre la performance de los aviones (Doc. OACI 10064).

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.650 Equipaje de mano

- (a) El explotador se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en la aeronave e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.
- (b) Ningún explotador podrá permitir que un pasajero lleve su equipaje a bordo del avión, excepto:
- (1) En un compartimiento o área destinada al almacenaje de carga y/o equipaje.
 - (2) Debajo del asiento del pasajero o del asiento inmediatamente delante de él, 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 CAT II o III se deberán cumplir los siguientes requisitos:
- (1) La tripulación de vuelo consistirá en un piloto al mando y un copiloto que posean, ambos, las autorizaciones apropiadas para este tipo de operación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Cada miembro de la tripulación deberá tener el conocimiento y la familiarización adecuada con la aeronave y los procedimientos que deben ser utilizados; y
 - (3) 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 estará debidamente instalado y operativo.
- (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; y
 - (3) La DA/DH para la cual está equipada la aeronave.
- (d) Excepto como previsto en la Sección 91.373 o de otra forma autorizado por la UAEAC, 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 se 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; y
 - (2) El piloto deberá poder distinguir, al menos, una de las siguientes referencias visuales en la pista prevista para aterrizar:
 - (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) La zona de contacto o las marcas de la zona de contacto; y
 - (vi) Las luces de la zona de contacto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (e) Excepto como previsto en la Sección 91.373 o de otra forma autorizado por la UAEAC, 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 CAT III, sin DH, el piloto al mando solo podrá aterrizar la aeronave dentro de los límites de su plantilla de aprobación específica.
- (g) Esta sección no es aplicable a los explotadores certificados según las normas RAC 121, RAC 135 y RAC 138, quienes operarán sus aeronaves de acuerdo con sus OpSpecs.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.660 Manual de Categorías II y III

- (a) Para operar una aeronave en Categoría II o III deberán cumplirse los siguientes requisitos:
 - (1) Disponer de un manual actualizado y aprobado de Categoría II o Categoría III para esa aeronave, el cual debe estar disponible a bordo de la misma.
 - (2) La operación será conducida de acuerdo con los procedimientos, instrucciones y limitaciones del manual correspondiente; y
 - (3) Los instrumentos y equipamiento listado en el manual que se requieren para una operación de Categoría II o Categoría III, deben haber 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, disponible para la inspección a requerimiento de la UAEAC.
- (c) Esta sección no es aplicable para los explotadores certificados según las normas RAC 121, RAC 135 y RAC 138.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.665 Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II

- (a) La UAEAC podrá autorizar desviaciones respecto de 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 kt) en CAT II, si determina que la operación propuesta puede conducirse con seguridad según los términos de la desviación.

Nota.- Las desviaciones deben quedar registradas en la Plantilla de Aprobación Específica

- (b) La autorización de desviación debe prohibir la operación de la aeronave en el transporte de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

personas o bienes, por remuneración o arrendamiento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.670 Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones

- (a) Excepto por lo previsto en el párrafo (b), ninguna persona deberá operar una aeronave en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM), a menos que:
 - (1) El explotador y su aeronave cumplan con los requerimientos establecidos en el Apéndice 6 de la Parte 1 de este reglamento; y
 - (2) El explotador esté autorizado por la UAEAC o el Estado de Matrícula, según corresponda, para realizar dicha operación.
- (b) La UAEAC podrá autorizar una desviación de los requerimientos de esta sección, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 6 de la Parte 1 de este reglamento.
- (c) Un mínimo de dos (2) aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del propietario/explotador a los que se les haya emitido una aprobación específica para RVSM, se someterá a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos (2) 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 UAEAC adoptará las medidas adecuadas con respecto a aeronaves y propietarios/explotadores que se encuentren en operación en espacios aéreos RVSM sin una aprobación específica para RVSM válida.

Nota.- *Estas disposiciones y procedimientos deberán tener en cuenta tanto la situación en que la aeronave en cuestión estaba operando sin aprobación específica en el espacio aéreo del Estado, como las situaciones en que el propietario/explotador respecto al cual el Estado tiene responsabilidad de vigilancia reglamentaria se encuentra operando sin la aprobación específica necesaria en el espacio aéreo de otro Estado. (Anexo 6 parte II, numeral 2.5.2.11)”*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

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 UAEAC para aeródromos y helipuertos ubicados en el territorio colombiano o por la AAC del Estado responsable del aeródromo o helipuerto cuando estos se encuentren fuera del territorio nacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1.– Véase la sección 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 Colombia pueden diferir de los que figuran en los PANS-OPS y es importante conocer estas diferencias por razones de seguridad operacional.

91.675 Embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha

- (a) Solamente se permitirá el embarque o desembarque de pasajeros con un motor en marcha en circunstancias excepcionales, específicamente autorizadas por la UAEAC, cuando no sea posible la operación normal de puesta en marcha, de acuerdo con las siguientes reglas:
- (1) Para aeronaves con motores ubicados en los planos, deberá detenerse el motor o los motores del lado por el cual se efectúa el embarque o desembarque de pasajeros.
 - (2) Para aeronaves con motores ubicados en la parte posterior del fuselaje, no se utilizarán las puertas traseras para efectuar el embarque o desembarque de pasajeros.
 - (3) En ambos casos, el explotador establecerá un procedimiento para el efecto, aprobado por la UAEAC e incluido en el manual de operaciones, mediante el cual se asegure de que tomará todas las medidas necesarias y dispondrá del personal idóneo en plataforma para controlar y guiar el desplazamiento de los pasajeros con el fin de evitar que se aproximen al motor que se mantiene en marcha.
 - (4) La tripulación de la aeronave deberá permanecer en sus puestos durante esta operación.

91.680 Transporte de carga

- (a) Ningún explotador permitirá que se transporte carga en una aeronave, a menos que:
- (1) Sea transportada en un contenedor de carga aprobado, recipiente o bandeja de carga aprobada, o compartimiento instalado en el avión para ello.
 - (2) Sea asegurada por los medios aprobados por la UAEAC.
 - (3) Sea transportada de acuerdo con lo siguiente:
 - (i) Que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro ~~aparaje~~ sistema que tenga la suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de deslizamientos en todas las condiciones de vuelo y en tierra.
 - (ii) Que sea embalada o cubierta, para evitar cualquier posible daño a los pasajeros.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 colocada directamente sobre los pasajeros sentados.
- (4) Si se trata de carga clasificada como mercancía peligrosa, deberá cumplir los requisitos de transporte establecidos por el *Documento OACI 9284*, Instrucciones técnicas y por la norma RAC 175.
- Cuando la carga sea transportada dentro de compartimientos de carga que, por su diseño, requieran la entrada física de miembros de la tripulación para extinguir cualquier fuego que pueda ocurrir durante el vuelo, la carga deberá ser estibada de tal forma que el miembro de la tripulación pueda rociar efectivamente todas las partes del compartimiento con el contenido de los extintores de fuego manuales.

91.685 Operaciones en espacio aéreo MNPS - Aviones

Ninguna persona podrá operar un avión en un espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), salvo que:

- (a) El avión esté dotado del equipo de navegación aprobado por la UAEAC o la AAC del Estado de matrícula que le permita funcionar de conformidad con la especificación prescrita; y
- (b) El explotador esté autorizado por la UAEAC o la AAC del Estado de matrícula para realizar las operaciones MNPS en cuestión.

Nota.- Las especificaciones de performance mínima de navegación que se prescriben y los procedimientos que rigen su aplicación, se encuentran publicados en los *Procedimientos suplementarios regionales de la OACI (Doc. 7030)*.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.690 [Reservado]

Nota: Sección reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.695 Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN)

- (a) 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:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) La aeronave esté dotada del equipo de navegación aprobado por la AAC del Estado de matrícula que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y
- (2) El explotador esté autorizado por la AAC del Estado de matrícula para realizar operaciones PBN en cuestión.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.696 Tiempo de vuelo para pilotos de aviación general

- (a) El tiempo máximo de vuelo para pilotos de aviación general se ajustará a lo siguiente:

Día	Mes
9 horas	85 horas

- (b) Se exceptúan de lo descrito en el párrafo anterior:
- (1) Los pilotos instructores de vuelo de los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil, cuyos tiempos de vuelo se ajustarán a lo previsto en la norma RAC 141
 - (2) Los pilotos y demás tripulantes de aviación corporativa y civil del estado que deberán dar cumplimiento a lo previsto en el apéndice 15 de la norma RAC 135 sobre las limitaciones de tiempo de vuelo y periodos de servicio y descanso para tripulantes de aeronaves en empresas de transporte publico regular y no regular.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.697 Derogada

Nota: Sección Derogada conforme al artículo DÉCIMOSEXTO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO E LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE

91.700 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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.
- (2) Dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación del Estado del fabricante o de diseño; y
- (3) Dentro de las limitaciones de peso (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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

donde no exista problema de perturbación debido 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 UAEAC prescribe las precauciones necesarias de acuerdo con lo siguiente:
 - (1) Efectuar un análisis del helipuerto y su entorno, considerando aspectos como señalización, elevación, vientos, obstáculos y cualquier otro necesario para una operación segura.
 - (2) Efectuar un análisis del rendimiento del helicóptero en relación con el helipuerto y un análisis de confiabilidad de su sistema motopropulsor.
 - (3) Efectuar un proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional que considere, al menos:
 - (i) Los procedimientos de llegada y salida hacia y desde el helipuerto.
 - (ii) Los lugares despejados a lo largo de las trayectorias de aproximación y salida alrededor del helipuerto o en sus proximidades, donde sea posible efectuar una eventual autorrotación o aterrizaje de emergencia, y los obstáculos en tales lugares.
 - (iii) Identificación de los puntos más críticos alrededor del helipuerto que, definitivamente, deberían ser evitados.
 - (iv) Las instalaciones de salvamento y/o socorro más cercanas.
 - (4) Informar a las tripulaciones a cargo acerca de los anteriores aspectos y entrenarlas convenientemente en relación con la operación en tales helipuertos.

Nota. - *En el Manual de elaboración del código de performance de helicópteros (Doc OACI 10110) figura orientación sobre este tema.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO F INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.800 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.805 Aplicación

- (a) Este capítulo establece los requisitos de instrumentos y equipos para las aeronaves que operen según esta parte.

91.810 Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación

- (a) Se deberán instalar o llevar en las aeronaves, según corresponda, 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 explotador deberá garantizar que no se dé comienzo a 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.
 - (2) Estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto cuando sea aplicable lo previsto en la MEL aprobada.

91.815 Requisitos para todos los vuelos

- (a) Todas las aeronaves deberán estar equipadas con instrumentos de vuelo y de navegación que permitan a la tripulación:
 - (1) Controlar la trayectoria de vuelo.
 - (2) Realizar cualquier maniobra reglamentaria requerida; y
 - (3) Observar las limitaciones de utilización de la aeronave en las condiciones operacionales previstas.
- (b) Para todos los vuelos, las aeronaves deberán estar equipadas con:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en un 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 un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después, y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después.
 - (i) Cumplirá los requisitos mínimos de performance de la UAEAC que sean aplicables; y
 - (ii) No será de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal 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 2 años de edad y un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada 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 .
- (c) Para los vuelos VFR, todas las aeronaves deberán estar equipadas con los medios que les permitan medir y exhibir:
- (1) El rumbo magnético.
 - (2) La altitud de presión barométrica
 - (3) La velocidad indicada; y
 - (4) El tiempo en horas, minutos y segundos.
- (d) Los Helicópteros cuando vuelen de conformidad con las reglas de vuelo visual durante la noche deben estar equipados:
- (1) Además de lo indicado en el párrafo (c), con:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 (f) de esta sección
- (e) Para los vuelos según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no pueda mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, las aeronaves deberán estar equipadas con:
- (1) Medios que les permitan medir y exhibir en instrumentos
 - (i) Las indicaciones especificadas en el párrafo (c) de esta sección, incluyendo medios para impedir su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo respecto del párrafo (c) (3).
 - (ii) El viraje y desplazamiento lateral.
 - (iii) La actitud de la aeronave. Para helicópteros, un indicador por piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional.
 - (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; y
 - (vii) La velocidad vertical de ascenso y de descenso.
- 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.*
- (2) Un generador o alternador de capacidad adecuada.
- (f) Para los vuelos nocturnos, los helicópteros que vuelan de conformidad con las reglas IFR y todos los aviones deben tener los siguientes instrumentos y equipos:
- (1) Instrumentos y equipos especificados en el Párrafo (e) de esta sección.
 - (2) Las luces requeridas por las secciones 91.190, 91.205 (b) y apéndice 3 del presente RAC para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un aeródromo o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

helipuerto.

- (3) Una luz 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 portátil para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.820 Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua

- (a) *Hidroaviones.* Los hidroaviones llevarán en todos los vuelos el siguiente equipo:
 - (1) Un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.
 - (2) Un equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el *Reglamento internacional para la prevención de colisiones en el mar*, cuando sea aplicable.
 - (3) Un ancla.
 - (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.– La expresión “hidroaviones” incluye los anfibios utilizados como hidroaviones.

- (b) *Aviones terrestres.* Los aviones terrestres deberán estar equipados con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un 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.
 - (2) Cuando despeguen o aterricen en un aeródromo donde 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Todos los aviones que realizan vuelos prolongados sobre el agua deberán estar equipados con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde su asiento o litera de la persona que haya de usarlo.
- (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 tales 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 subpárrafo (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, dispuestas de manera que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento y supervivencia que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender.
 - (ii) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.
- (d) *Helicópteros.* Los helicópteros que han de realizar operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua o cuando vuelen a una distancia desde tierra equivalente a más de 10 minutos de vuelo a la velocidad normal de crucero, en el caso de helicópteros de clase de performance 1 o 2, o a una distancia superior a la de auto-rotación para los helicópteros de clase de performance 3, deberán estar equipados con medios de flotación permanentes o que sean rápidamente desplegables a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro y, además, llevarán el siguiente equipo:
 - (1) Un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento de la persona que haya de usarlo.
 - (2) Si es posible, balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, dispuestas de manera que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento y supervivencia que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender.
 - (3) Un equipo de radio de supervivencia que opere en VHF por cada balsa salvavidas, aunque no más de dos equipos en total, ubicado de modo que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia. Este equipo será portátil, resistente al agua, flotante, no dependerá para su funcionamiento de energía del helicóptero y podrá ser operado fuera del helicóptero por personal no técnico.
 - (4) El equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (e) Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil, de acuerdo estarán certificados para amaraje forzoso, de acuerdo con el párrafo 91.820 (d). El estado de las condiciones del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.
- (f) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, como se dispone en los subpárrafos (a)(1), (c (1), (d)(1) y el párrafo (b) de esta sección, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.

91.825 Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas

- (a) Para operar una aeronave en zonas terrestres designadas en Colombia como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, el explotador deberá asegurarse de que la aeronave esté equipada con lo siguiente:
 - (1) Equipo para hacer señales pirotécnicas de socorro.
 - (2) Equipos suficientes de supervivencia para la ruta a volar, teniendo en cuenta la cantidad de personas a bordo.

Nota.– En Colombia, las zonas terrestres en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento corresponden a las regiones selváticas de la Amazonía y del Pacífico (Chocó – Darién), así como sobre aquellas zonas de la Cordillera de los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta con elevación superior a los 3.500 m (11.500 ft) sobre el nivel del mar.

91.830 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

- (a) Para aviones:
 - (1) Salvo lo previsto en el subpárrafo (2), todos los aviones deberán estar equipados, al menos, con un transmisor localizador de emergencia (ELT) de cualquier tipo; y
 - (2) Todos los aviones cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1º de julio de 2008, deberán llevar, al menos, un ELT automático.
- (b) Para helicópteros:
 - (1) Todos los helicópteros que operen en clases de performance 1 y 2 deberán 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; y
 - (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 las especificaciones técnicas correspondientes (Ser capaz de transmitir en la frecuencia de 406

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

MHz y 121.5 MHz simultáneamente). Para el componente de 406 MHz, se mantendrán registros actualizados (e inmediatamente disponibles para las autoridades encargadas de la búsqueda y salvamento) de acuerdo a los procedimientos emitidos por la entidad correspondiente del Estado de matrícula en cumplimiento de lo indicado en el Volumen III, Parte II, Capítulo V del Anexo 10 al Convenio de Chicago.

- (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.
- (f) Las baterías usadas en los ELT deben ser reemplazadas (o recargadas si la batería es recargable) cuando:
 - (1) El transmisor haya sido usado por más de una hora acumulativa; o
 - (2) El 50 % de sus vidas útiles (o, para baterías recargables, 50% de sus vidas útiles de carga) haya expirado.
 - (3) Los requisitos de este párrafo no son aplicables a aquellas baterías (como las activadas por el agua) que no se ven esencialmente afectadas durante los probables intervalos de almacenamiento.
- (g) La fecha de expiración para el reemplazo o recarga de baterías del ELT debe ser legiblemente marcada en el exterior del transmisor.
- (h) Los miembros de la tripulación deben tener la manera de detectar rápido cualquier activación involuntaria de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.835 Sistema de advertencia y alerta 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 (9) pasajeros, deberán estar equipados con un sistema de advertencia y alerta de proximidad del terreno (GPWS), que tenga una función frontal de evasión del impacto contra el terreno y que cumpla, por lo menos, los requerimientos para equipos Clase B dados en la TSO C151b (TAWS Clase B).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) El GPWS deberá proporcionar la tripulación de vuelo, automáticamente, una advertencia oportuna y clara cuando la proximidad del avión con respecto a la superficie del terreno sea potencialmente peligrosa.
- (c) Un GPWS deberá proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:
 - (1) Velocidad de descenso excesiva.
 - (2) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o de aplicar potencia ; 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 9 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 proximidad del terreno que tenga función frontal de evasión del impacto contra el terreno que cumpla con los requisitos para equipos Clase A dados 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 aplicar potencia.
 - (4) Margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje:
 - (i) Tren de aterrizaje no desplegado en posición.
 - (ii) Flaps no dispuestos en configuración de aterrizaje; y
 - (5) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo en aproximación por instrumentos.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.840 Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes

- (a) Los aviones que operen a grandes altitudes llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan proporcionar oxígeno, de acuerdo con la sección 91.590 de este reglamento.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) Los aviones presurizados, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez a partir del 1° de enero de 1990, destinados a volar a altitudes mayores a 7.600 m (25.000 ft), estarán equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal inconfundible de advertencia en caso de despresurización.
- (c) Los helicópteros sin cabina presurizada que prevean volar a grandes altitudes, estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan proporcionar oxígeno de acuerdo con la sección 91.590 de este reglamento.

91.845 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión

- (a) Excepto como previsto en el párrafo (b), 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.
- (b) La UAEAC puede autorizar que las siguientes aeronaves no estén equipadas está previsto en el párrafo (a):
 - (1) Aviones que operen en vuelos VFR solamente; y
 - (2) Helicópteros.
- (c) Salvo disposición contraria de la UAEAC, los aviones que operen en vuelos VFR estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión de Modo C o Modo S, en cumplimiento con las especificaciones técnicas correspondientes.
- (d) Se exceptúan de la exigencia contenida en esta sección, las aeronaves de trabajos aéreos especiales destinadas a labores de fumigación aérea, cuando no efectúen operaciones que impliquen vuelos de crucero.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.847 Equipo de vigilancia dependiente automática – difusión (ADS-B) Out

- (a) Instalación
 - (1) A partir del 01 de noviembre de 2023, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo superior colombiano a, o por encima del nivel FL-290, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B.
 - (2) A partir del 01 de septiembre de 2024, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo controlado colombiano a, o por encima del nivel FL-190, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (3) A partir del 01 de enero de 2025, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo colombiano en las áreas donde exista cobertura de datos ADS-B, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B.

- (b) Los requisitos del párrafo (a) de esta sección aplicarán para todas las aeronaves que requieran el uso del transpondedor.

- (c) El equipo ADS-B deberá cumplir:
 - (1) Los requisitos de performance de la TSO-C 166b – Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) que funciona en la frecuencia de radio de 1.090 MHz.

 - (2) Los requisitos de performance descritos en los párrafos (f), (g) y (h) e (i) de esta sección.

- (d) Toda persona que opere una aeronave equipada con ADS-B deberá hacerlo en el modo de transmisión en todo momento.

- (e) Las solicitudes al ATC sobre desviaciones de los requisitos de esta sección deberán hacerse a la dependencia ATC que tenga jurisdicción en el espacio aéreo correspondiente, de la siguiente manera:
 - (1) Para la operación de una aeronave con un ADS-B Out inoperativo, hasta el aeropuerto de destino final, incluyendo paradas intermedias, o para proceder a un lugar donde se pueda realizar la respectiva reparación.
 - (2) En cualquier caso, será potestad del ATC autorizar o denegar estas solicitudes, de acuerdo con la disponibilidad de señal radar en la zona dentro de la cual se pretende operar sin ADS-B.

- (f) Requisitos del equipo 1090 ES. Las aeronaves que operan en el espacio aéreo colombiano deberán tener instalado un ADS-B que cumpla con los requisitos de antena y potencia de salida de los equipos clase A1, A1S, A2, A3, B1S o B1 definidos en la TSO-C166b.

- (g) Conjunto de elementos mínimos del mensaje de transmisión ADS-B Out. Cada aeronave deberá emitir la siguiente información, de acuerdo con la TSO-C166b (durante la fase correspondiente de vuelo, el piloto deberá introducir los datos de los elementos del mensaje numerados en los subpárrafos (7) a (10):
 - (1) El largo y ancho de la aeronave.
 - (2) La posición de la aeronave (en latitud y longitud).
 - (3) La altitud de presión barométrica de la aeronave.
 - (4) La velocidad indicada de la aeronave.
 - (5) La indicación de si tiene instalado ACAS o ACAS II y funcionando en un modo que pueda generar alertas de aviso de resolución (RA).
 - (6) Si tiene un ACAS II instalado y operativo y hay una indicación de aviso de resolución (RA).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) La indicación de modo 3/A del transpondedor en el código especificado por el ATC.
 - (8) La indicación del distintivo de llamada de la aeronave que se presenta en el plan de vuelo o la matrícula de la aeronave.
 - (9) La indicación de si la tripulación de vuelo ha identificado alguna emergencia, falla de comunicaciones de radio o interferencia ilícita.
 - (10) La identificación "IDENT" de la aeronave para el ATC.
 - (11) La identificación del código OACI de 24 bits asignado a la aeronave.
 - (12) La indicación de la categoría del emisor de la aeronave.
 - (13) La indicación de si un ADS-B con capacidad "IN" está instalado.
 - (14) La indicación de altitud geométrica de la aeronave.
 - (15) La indicación de la categoría de precisión de navegación para la posición (NAC_P).
 - (16) La indicación de la categoría de precisión de navegación para la velocidad (NAC_V).
 - (17) La indicación de categoría de integridad de navegación (NIC).
 - (18) La indicación del aseguramiento de diseño del sistema (SDA).
 - (19) La indicación del nivel de integridad de la fuente (SIL).
- (h) Requerimientos de Performance para NAC_P, NAC_V, NIC, SDA, y SIL
- (1) El NAC_P de la aeronave debe ser menor que 0.3 millas náuticas;
 - (2) El NAC_V de la aeronave debe ser menor que 10 metros por segundo;
 - (3) El NIC de la aeronave debe ser menor que 0.5 millas náuticas;
 - (4) El SDA de la aeronave debe ser 2; y
 - (5) El SIL de la aeronave debe ser 3.
- (i) Requerimientos de latencia del ADS-B.
- (1) La aeronave deberá transmitir su posición geométrica a más tardar a los 2,0 segundos desde el momento de la medición de la posición al momento de la transmisión.
 - (2) Dentro de los 2,0 segundos de latencia total, un máximo de 0,6 segundos podrá ser de latencia sin compensar. La aeronave deberá compensar cualquier latencia por encima de 0,6 segundos hasta el máximo total de 2,0 segundos, por extrapolación de la posición geométrica, hasta el momento de la transmisión del mensaje.
 - (3) La aeronave deberá transmitir su posición y velocidad, al menos, una vez por segundo, mientras que esté en movimiento en el aire o sobre la superficie del aeropuerto.
 - (4) La aeronave deberá transmitir su posición, al menos, una vez cada 5 segundos, mientras se encuentre estacionaria en la superficie del aeropuerto.
- (j) Fuente de información de posición. La fuente de información de los subpárrafos (g) (2) y (g) (14) de esta sección será un GNSS que cumpla con los requisitos de alguno de los siguientes estándares técnicos:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) TSO-C129.
- (2) TSO-C145.
- (3) TSO-C146.
- (4) TSO-C196.

Nota: Sección modificada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No 02217 del 26 de octubre de 2023. Publicada en el Diario Oficial No 52.561 del 27 de octubre de 2023.

91.850 Indicador de número Mach

- (a) Todos los aviones cuyas limitaciones de velocidad se indican en función del número Mach deberán ir provistos de un instrumento indicador de número Mach.

91.855 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

- (a) Si una aeronave cuenta con zonas del fuselaje adecuadas para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, estas se marcarán como se indica a continuación:

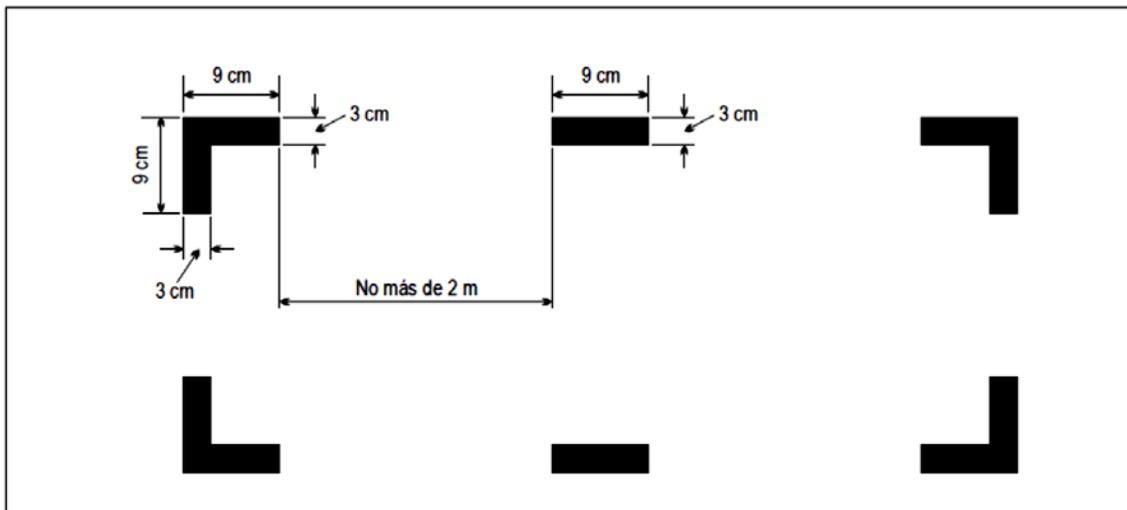


Figura 1.– Zonas de penetración del fuselaje.

- (1) Las señales deberán ser de color rojo o amarillo y, si fuera necesario, deberán perfilarse en blanco para que contrasten con el fondo.
- (2) Si las señales de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se deberán insertar líneas intermedias de 9 cm x 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m entre sí.

Nota.– Esta norma no exige que una aeronave tenga zonas de penetración del fuselaje.

91.860 Registradores de vuelo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1.– Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). De acuerdo al Apéndice 12 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 los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de helicópteros.

Nota 3.– En el Apéndice 12 de esta parte figuran requisitos detallados sobre los registradores de vuelo para aeronaves.

Nota 4.– Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes: 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). De acuerdo al Apéndice 12 la información de imágenes y enlace de datos podrá registrarse en el CARS o en el ADRS.

Nota 5.– Para aeronaves cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) o documentos anteriores equivalentes.

Nota 6.– Para aeronaves cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante a partir del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo protegidos contra accidentes figuran en EUROCAE ED-112A, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) o documentos equivalentes.

Nota 7.– Las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo livianos figuran en EUROCAE ED-155, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) o documentos equivalentes.

- (a) Construcción e instalación. Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que estos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo deberán satisfacer 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, estos 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 de hacerse con ellos de conformidad con el reglamento aplicable.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1.– La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinará la autoridad correspondiente del Estado que realiza la investigación, teniendo en cuenta la gravedad del incidente o accidente, las circunstancias comprendidas y las consecuencias para el explotador.

Nota 2.– Las responsabilidades del piloto al mando y del propietario / explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la sección 91.1417 de este reglamento.

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

Nota.– Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice 12 de la parte 1 de este Reglamento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.863 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de Aeronave – Aviones

Si un registrador de datos de vuelo o un sistema registrador de datos de aeronaves es requerido, se deberán considerar las siguientes características:

- (a) Tecnología de registro

Los FDR, ADRS, AIR o AIRS no utilizarán bandas metálicas, frecuencia modulada (FM), películas fotográficas o cintas magnéticas.

- (b) Duración

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

Nota: Sección adicionada mediante el Artículo TERCERO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.865 Registrador de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de Aeronave – Helicópteros

Nota.– Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice 12, Tabla 12-4.

- (a) Aplicación

(1) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superiora

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

3.175 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 que registrará por lo menos los primeros 48 parámetros enumerados en la Tabla 12-4 del Apéndice 12 de esta Parte; y

- (2) Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superiora 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 que registrará por lo menos los primeros 30 parámetros enumerados en la Tabla 12-4 del Apéndice 12 de esta Parte.

***Nota.**– Los parámetros que han de registrarse figuran en la Tabla 12-1 del Apéndice 12 de la parte 1 de este Reglamento.*

(b) Tecnología de registro

- (1) Los FDR no utilizarán bandas metálicas, frecuencia modulada (FM), películas fotográficas o cintas magnéticas.

(c) Duración

- (1) Todos los FDR conservarán la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.867 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Aviones

Si un registrador de la voz en el puesto de pilotaje o un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje es requerido, se deberán considerar las siguientes características:

(a) Tecnología de registro

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

(b) Duración

- (1) Todos los CVR conservarán la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.
- (2) Todos los aviones que deban estar equipados con un CARS y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2025 o después contarán con un CARS capaz de conservar la información registrada durante al menos las dos (2) últimas horas de su funcionamiento.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Sección adicionada mediante el Artículo TERCERO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

91.870 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje y sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje – Helicópteros

- (a) Aplicación
 - (1) Todos los helicópteros con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 7000 kg estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no están equipados con FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

- (b) Tecnología de registro
 - (1) Los CVR no utilizarán cinta magnética ni serán alámbricos.

- (c) Duración
 - (1) Todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR que conservará la información registrada durante al menos las últimas dos (2) horas de su funcionamiento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.875 Registradores de enlace de datos

- (a) Aplicación
 - (1) Todas las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual haya sido expedido el primero (1) de enero de 2016 o a partir de esa fecha que usen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos mencionadas en el Párrafo (f) (1) (ii) del Apéndice 12 y que deban llevar un CVR, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes.

 - (2) Todas las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 2016, que estén obligados a llevar un CVR y que hayan sido modificados el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, para instalar y usar en ellas cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se mencionan en el Párrafo(f) (1) (ii) del Apéndice 12, grabarán los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos en un registrador de vuelo protegido contra accidentes a menos que el equipo instalado para las comunicaciones por enlace de datos sea compatible con un certificado de tipo o modificación de aeronave que se haya aprobado por primera vez antes del 1 de enero de 2016.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 1.- Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aeronaves, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.

Nota 2.- Las “modificaciones de las aeronaves” son modificaciones para instalar el equipo de comunicaciones por enlace de datos en la aeronave (por ejemplo, estructurales, de cableado).

- (b) Duración
 - (1) La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.
- (c) Correlación
 - (1) Los registros por enlace de datos podrán correlacionarse con los registros de audio del puesto de pilotaje.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.877 Inspecciones de los equipos e instrumentos

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

- (a) Al menos, una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, de acuerdo con el Apéndice 3 de la norma RAC 43.
- (b) Para aeronaves equipadas con transpondedor, una prueba e inspección por funcionamiento de este equipo, al menos cada 24 meses, de acuerdo con el Apéndice 4 de la norma RAC 43.
- (c) Para aeronaves equipadas con ELT, una verificación del funcionamiento del ELT cada 12 meses, siguiendo las instrucciones del fabricante del ELT.
- (d) Para aeronaves equipadas con registradores de vuelo, las inspecciones se harán de acuerdo con el Apéndice 12 de la Parte I del RAC 91.
- (e) Para aquellos equipos no considerados, las inspecciones o intervalos que determine la UAEAC.
- (f) Ninguna persona puede operar una aeronave multimotor con PBMO superior a 3500 kg a menos que el peso vacío y el centro de gravedad actual sean calculados en base a valores establecidos por el pesaje de la aeronave dentro de los 5 años calendario anteriores; y
- (g) Ninguna persona puede operar una aeronave en el espacio aéreo de Colombia, a menos que dentro de los 24 meses calendario precedentes haya: inspeccionado, probado y compensado,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

de acuerdo con los estándares del fabricante o los estándares aceptados por la UAEAC, el compás magnético de a bordo.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.880 Aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS

- (a) Para las aeronaves equipadas con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS, CVS, o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, la UAEAC establecerá los criterios para el uso de tales sistemas para la operación segura de las aeronaves.
- (b) Al aprobar el uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, el explotador demostrará a la UAEAC que:
 - (1) El equipo satisface los requisitos apropiados en materia de certificación de la aeronavegabilidad.
 - (2) Ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS.
 - (3) 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 (Documento OACI 9859) y la norma RAC 219 se encuentra la orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.

Nota 2.– En el Apéndice 15 de esta parte se encuentra la orientación sobre las aprobaciones operacionales.

91.885 Maletines electrónicos de vuelo (EFB)

- (a) *Equipo EFB.* Cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afecta las funciones de la tripulación de vuelo ni del equipo y sistemas de la aeronave ni a su capacidad de operación.
- (b) *Funciones EFB.* Cuando se utilicen EFB a bordo de la aeronave, el explotador deberá:
 - (1) Evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función del EFB.
 - (2) Establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 UAEAC expedirá una aprobación específica para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves.
- (d) *Aprobación específica EFB.* Al expedir una aprobación específica para el uso de EFB, la AAC del Estado de matrícula 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 respectivos.
 - (2) El explotador /propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones del EFB.
 - (3) El explotador /propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información, si corresponde, contenidos en las funciones del EFB y presentados por las mismas.
 - (4) El explotador /propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones del 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) (Documento OACI 9859) se encuentra orientación sobre evaluaciones de riesgos de seguridad operacional.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.900 [Reservado]

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO G EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA A BORDO

91.1000 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1005 Equipos de comunicación

- (a) Una aeronave que haya de operar conforme a las reglas de vuelo visual como vuelo controlado, deberá ir provista de equipo de radio, a menos que lo exima la UAEAC, que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo con:
 - (1) Estaciones aeronáuticas; y
 - (2) En aquellas frecuencias que prescriba la UAEAC.
- (b) Una aeronave que haya de operar conforme a las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche irá provista de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir:
 - (1) La comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas; y
 - (2) En las frecuencias que prescriba la UAEAC.
- (c) Cuando el cumplimiento del párrafo (b) de esta sección exija que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto en que la falla de una cualquiera no acarreará la falla de ninguna otra.
- (d) Salvo en los casos exceptuados por la UAEAC, un avión que tenga que efectuar un vuelo prolongado sobre el agua o un helicóptero que vuele sobre el agua o una aeronave que se emplee sobre zonas terrestres que hayan sido designadas como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, contará:
 - (1) Con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas en cualquier momento del vuelo.
 - (2) Con equipo de radiocomunicaciones para las frecuencias que prescriba la UAEAC (VHFo HF); o
 - (3) Otros medios de comunicaciones.
- (e) El equipo de radiocomunicaciones requerido en los párrafos (a) al (d) de esta sección deberá ser apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.
- (f) Para las operaciones en las que se requiere que el equipo de comunicaciones cumpla una

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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) al (e) de esta sección, deberá contar:

- (1) Con un equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con las especificaciones RCP prescritas.
 - (2) Con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o por la UAEAC; y
 - (3) Con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la especificación RCP que se incluyen en el MEL.
- (g) Para las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RCP para la PBC, el explotador establecerá y documentará:
- (1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos de calificaciones 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 para las operaciones previstas; y
 - (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RCP correspondientes.
- (h) En relación con las aeronaves mencionadas en el párrafo (f), la UAEAC se asegurará de que existan disposiciones apropiadas para:
- (1) Recibir los informes de la performance de comunicación observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, 3.3.5.2; y
 - (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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1010 Equipos de navegación

- (a) Excepto como está previsto en el párrafo (b) de la presente sección, una aeronave irá provista del equipo de navegación que le permita proseguir:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) De acuerdo con el plan de vuelo; y
 - (2) De acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.
- (b) Si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectuará por referencia a puntos característicos del terreno. Para los helicópteros, estos puntos característicos estarán emplazados por lo menos cada 110 km (60 NM).
- (c) 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 esta norma.
- (d) Para los vuelos en que se prevea aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, la aeronave dispondrá de equipo de navegación que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuar un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto de 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.”

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución N°. 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial N° 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1013 Equipo de vigilancia

- (a) Se dotará 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 párrafo (a):
 - (1) Estará dotada de equipo de vigilancia que le permita funcionar de acuerdo con las especificaciones RSP prescritas.
 - (2) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de las especificaciones RSP que se enumeran en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave aprobada por el Estado de diseño o por la UAEAC; y
 - (3) Contará con la información relacionada con las capacidades funcionales de la aeronave respecto de la RSP que se incluyen en el MEL.
- (c) Con respecto a las operaciones para las que se haya prescrito una especificación RSP para la PBS, el explotador establecerá y documentará:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Procedimientos para situaciones normales y anormales, así como procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos de calificaciones y competencias de la tripulación de vuelo, de conformidad con las especificaciones RSP correspondientes.
 - (3) Un programa de instrucción para el personal pertinente que corresponda con las operaciones previstas.
 - (4) Procedimientos apropiados de mantenimiento para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad, de conformidad con las especificaciones RSP correspondientes.
- (d) Con respecto a las aeronaves mencionadas en el párrafo (b) de esta sección, la UAEAC o el Estado de matrícula se asegurará de que existen disposiciones apropiadas para:
- (1) Recibir los informes de la performance de vigilancia observada emitidos en el marco de los programas de vigilancia establecidos de conformidad con el Anexo 11, Capítulo 3, numeral 3.3.5.2; y
 - (2) Tomar medidas correctivas inmediatas para cada aeronave o cada explotador que se haya determinado en dichos informes que no cumple la especificación RSP.”

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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 deberá, además de los requisitos de la sección 91.1010:
 - (1) Estar provista del equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas.
 - (2) Contará con información relativa a las capacidades de especificación de navegación de la aeronave enumeradas en el manual de vuelo o en otra documentación de la aeronave que haya aprobado el Estado de diseño o la UAEAC; y
 - (3) Cuando la aeronave se opere de acuerdo con la MEL, contará con la información relativa a las capacidades de especificación de navegación de la aeronave que se incluyen en la MEL.
- (b) La UAEAC establecerá los criterios para las operaciones en las que se ha prescrito una especificación de navegación PBN.
- (c) Como parte de sus especificaciones de navegación PBN, el explotador demostrará a la UAEAC que ha establecido:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Procedimientos normales y anormales, incluidos los procedimientos de contingencia.
 - (2) Requisitos en cuanto a las calificaciones 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 la preservación de la aeronavegabilidad, de acuerdo con las especificaciones de navegación correspondientes.
- (d) El Estado de matrícula expedirá una aprobación específica para operaciones con base en especificaciones de navegación con autorización requerida (AR) para PBN.

Nota 1.- En el manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN) (Documento OACI 9997), se presenta orientación sobre los riesgos de seguridad operacional y su mitigación para las operaciones PBN.

Nota 2.- En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) figura orientación sobre la documentación de los aviones.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1020 Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones

- (a) Para el caso de los vuelos en áreas definidas del espacio aéreo en que, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriban especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), los aviones estarán dotados 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.
 - (2) Haya sido autorizado por la UAEAC para las operaciones MNPS.

91.1025 Equipo de navegación para operaciones RVSM – Aviones

- (a) Para vuelos en áreas definidas del espacio aéreo donde, basándose en los acuerdos regionales de navegación aérea, se aplique la separación vertical mínima reducida (RVSM) de 300 m (1.000 ft) entre el FL 290 y el FL 410 inclusive:
- (1) El avión se dotará 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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); y
 - (iv) Indicar automáticamente la altitud de presión.
- (2) La UAEAC expedirá una aprobación específica para operaciones RVSM.
- (b) Antes de obtener una aprobación específica para RVSM de conformidad con esta sección, el propietario / explotador debe demostrar a la UAEAC que:
- (1) La capacidad de performance de navegación vertical de la aeronave satisface los requisitos especificados en el Apéndice 6 de esta parte.
 - (2) Ha establecido procedimientos adecuados con respecto a las prácticas y programas de aeronavegabilidad (mantenimiento y reparación) continuos; y
 - (3) Ha establecido procedimientos adecuados respecto a la tripulación de vuelo para operaciones en espacio aéreo RVSM.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1030 Instalación

- (a) La instalación de todo equipo se hará de tal manera que, en caso de falla de cualquier unidad requerida para las comunicaciones, navegación, vigilancia o para cualquier combinación de estos propósitos, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para estos fines.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO H CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD DE LA AERONAVE

91.1100 Aplicación

- (a) Este capítulo prescribe los requisitos de mantenimiento y control que un explotador deberá cumplir para garantizar la preservación de la aeronavegabilidad de sus aeronaves.
- (b) Este capítulo no se aplicará a las aeronaves que operan según las normas RAC 121 y RAC135.

91.1105 Responsabilidad de la aeronavegabilidad

- (a) El explotador de una aeronave deberá 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 componentes de aeronaves.
 - (3) El mantenimiento sea ejecutado y controlado de conformidad con las normas RAC 43 y RAC 91.
 - (i) Los trabajos de mantenimiento en aeronaves privadas podrán ser efectuados por el piloto de la aeronave, cuando estas tengan peso bruto máximo de operación inferior a 3.500 Kg., siempre y cuando la aeronave no sea operada bajo los capítulos V, VI y VII del RAC 4 o bajo los RAC 121, 135, 137 o 138 según sea aplicable, o que no esté listada en las especificaciones de operación de un explotador de servicios aéreos comerciales.
 - (ii) Todo trabajo deberá ser ejecutado en concordancia con el respectivo manual de mantenimiento y quedará registrado en los correspondientes log books, con fecha y descripción del mismo, consignando el nombre, firma y licencia del piloto que lo realiza.
 - (iii) Los trabajos relacionados en el numeral (i) anterior, solo podrán ser efectuados sobre aeronaves cuyo entrenamiento, habilitación y autonomía se encuentre vigente en la licencia del respectivo piloto, a condición de que éste haya recibido capacitación para ese tipo de trabajos con el fabricante, en un centro de instrucción de aeronáutica civil de vuelo o mantenimiento o en una organización aprobada para tal fin por una autoridad aeronáutica, y en todo caso limitados a lo siguiente:
 - (A) Desmontaje, instalación y cambio de ruedas del tren de aterrizaje.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) Servicio a los amortiguadores del tren de aterrizaje mediante el agregado de aceite, aire o ambos.
 - (C) Limpieza y engrase de los rodamientos de las ruedas del tren de aterrizaje.
 - (D) Lubricación que requiera solamente el desmontaje de elementos no estructurales tales como tapas de inspección, capó y carenas.
 - (E) Llenado o reposición del fluido al tanque de reserva hidráulica.
 - (F) Aplicación de materias de protección o preservantes a componentes sin desmontaje de cualquier estructura primaria o sistema operativo que esté relacionado y donde tal revestimiento no esté prohibido o no contraríe las buenas prácticas.
 - (G) Reemplazo de cinturones de seguridad.
 - (H) Reemplazo de bombillos, reflectores y lentes de las luces de posición y de aterrizaje.
 - (I) Reemplazo del capó cuando no requiera el desmontaje de la hélice o desconexión de sistemas de control de vuelo.
 - (J) Limpieza o reemplazo de los filtros de aceite y de combustible
 - (K) Reemplazo de las baterías.
- (4) El certificado de conformidad de mantenimiento (CCM) sea emitido una vez que el mantenimiento haya sido completado satisfactoriamente de acuerdo con la norma RAC 43.
- (5) Se mantenga la validez y vigencia del certificado de aeronavegabilidad de la aeronave.
- (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 descrita como obligatorio por la UAEAC o la AAC del Estado de matrícula según corresponda.
- (9) Cuando la lista de discrepancias de acuerdo con el MEL aprobado incluya instrumentoso equipamiento inoperativos, se coloque en ellos la leyenda "NO OPERATIVO" como lo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

requiere el subpárrafo 43.405 (d)(2) de la norma RAC 43 ; y

- (10) Todas las modificaciones y reparaciones cumplan con los requisitos de aeronavegabilidad que el Estado de matrícula considere aceptables.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1107 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1110 Programa de mantenimiento

- (a) Excepto para las aeronaves contempladas en el párrafo (c), el explotador de una aeronave deberá mantenerla de acuerdo con:
- (1) Un programa de mantenimiento aceptado o aprobado por el Estado de matrícula de la aeronave; o
 - (2) Los tiempos de reemplazo obligatorio, los intervalos de inspección y los procedimientos específicos relacionados incluidos en la sección limitaciones de aeronavegabilidad del manual de mantenimiento del fabricante o en las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (instrucciones de Aeronavegabilidad continuada - ICA).
- (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 MTOW que no sean potenciados por turbina, excepto para los contemplados en el párrafo (c), deberá realizar una inspección anual de acuerdo a lo siguiente:
- (1) Para las aeronaves a las cuales los manuales emitidos por el organismo responsable del diseño establezcan tareas de mantenimiento, se les debe realizar la tarea de mantenimiento equivalente a la inspección anual de la norma RAC 43, cada doce (12) meses calendario. Para las que no se ha establecido una tarea de mantenimiento equivalente a una inspección anual, esta debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la norma RAC 43.
 - (2) 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 el RAC 43; y
 - (3) En cualquiera de los casos indicados en los subpárrafos (1) y (2), se deberá emitir una certificación de conformidad de mantenimiento, de acuerdo con la norma RAC 43, sección 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

vigente.

- (d) Para aeronaves grandes y turborreactores, en el diseño y aplicación del programa de mantenimiento del explotador se deberán observar los principios básicos relacionados con los factores humanos.
- (e) El programa de mantenimiento requerido en el párrafo (a) deberá incluir, por lo menos, lo siguiente:
 - (1) La descripción de las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que habrán de realizarse, teniendo en cuenta la utilización prevista de la aeronave.
 - (2) Cuando sea aplicable, el programa de integridad estructural.
 - (3) Los procedimientos para cambiar o desviarse de lo indicado en los subpárrafos (a)(1) y (a)(2) de esta sección, de acuerdo con lo aprobado por la AAC del Estado de matrícula.
 - (4) Cuando sea aplicable, una descripción del programa de confiabilidad y monitorea por condición para la aeronave y componentes de aeronaves.
 - (5) Se deberán identificar 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.
 - (6) El programa de mantenimiento deberá 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) Los requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS, y
 - (8) El explotador deberá enviar, en forma oportuna, una copia de todas las enmiendas introducidas en dicho programa a todos los organismos y personas que hayan recibido el programa de mantenimiento.
- (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 calendario precedentes, cada sistema de presión estática, cada altímetro y cada sistema automático de información de altitud de presión, haya sido probado e inspeccionado, y se haya determinado que cumple con lo indicado en el Apéndice 3 de la norma RAC 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 haya sido probado e inspeccionado, y se haya determinado que cumple con los Apéndices 3 y 4 de la norma RAC 43, y, después de la instalación o del

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

mantenimiento del sistema de información automático de altitud de presión del transpondedor ATC, donde podrían ser introducidos errores de correspondencia de datos, el sistema integrado haya sido probado e inspeccionado, y se haya determinado que cumple con el párrafo (c) del Apéndice 3 de la norma RAC 43; y

- (3) Cada transpondedor ATC que se requiera que esté instalado en la aeronave haya sido probado e inspeccionado bajo el Apéndice 3 de la norma RAC 43 dentro de los 24 meses calendario precedentes y después de cualquier instalación o mantenimiento, sobre un transpondedor 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 norma RAC 43.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1115 Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad

- (a) Esta sección establece los requisitos que el explotador deberá cumplir el fin de efectuar adecuada y satisfactoriamente las 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 con los datos aprobados por la AAC del Estado de matrícula de la aeronave.
 - (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, la obtención y evaluación de 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 con la sección 43.300 de la norma RAC 43.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 las tareas de control de mantenimiento.
- (c) Un inspector de la UAEAC deberá suspender de toda actividad de vuelo cualquier aeronave, cuando se encuentre en ella una condición de inseguridad y que afecte su aeronavegabilidad. Hasta tanto sea corregida la situación a satisfacción de la UAEAC, la aeronave no podrá ser operada.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1117 Pérdida temporal de la aeronavegabilidad

- (a) Cualquier omisión en el mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada de una aeronave, en la forma definida en las normas de aeronavegabilidad que le atañen, hará que no sea apta para su operación hasta que dicha aeronave se vuelva a poner en condiciones de aeronavegabilidad. Mientras subsista la situación, pierde vigencia su certificado de aeronavegabilidad.
- (b) Cuando una aeronave haya sufrido daños, el explotador deberá establecer si son de tal magnitud que la aeronave ya no reúne las condiciones de aeronavegabilidad definidas en las normas que le atañen, teniendo en cuenta que:
 - (1) Si la aeronave sufre averías o estas se descubren en el territorio de otro Estado parte de la OACI, las autoridades de ese otro Estado tendrán la facultad de impedir que la aeronave continúe en actividades de vuelo, siempre que se lo haga saber inmediatamente a la UAEAC.
 - (2) Cuando la UAEAC encuentre que el daño sufrido es de naturaleza tal que la aeronave no está en condiciones de aeronavegabilidad, prohibirá que la aeronave continúe el vuelo y esta perderá su certificado de aeronavegabilidad hasta que vuelva a estar en condiciones de aeronavegabilidad. Sin embargo, la UAEAC podrá, en circunstancias excepcionales, establecer restricciones y permitir que a la aeronave se le otorgue un permiso especial de vuelo, hasta una base donde se pueda reparar y poner en condiciones de aeronavegabilidad, de acuerdo con lo establecido en la norma RAC 21. Si la aeronave se encontrase en el extranjero, el Estado que en un principio, según el subpárrafo anterior, haya impedido que la aeronave reanude el vuelo, permitirá que este se efectúe.
 - (3) Cuando el explotador demuestre a la UAEAC que los daños sufridos no afectan las condiciones de aeronavegabilidad de la aeronave o que ya han sido reparados de conformidad con la norma RAC 43, se le permitirá que reanude su actividad de vuelo.
- (c) Toda aeronave que haya permanecido inactiva por un período superior a un año deberá establecer su condición de aeronavegabilidad por medio de:
 - (1) Procedimientos y requisitos aprobados para un programa de mantenimiento.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Para aeronaves de aviación general que no tienen un programa de mantenimiento aprobado, deberán cumplir los procedimientos y requisitos prescritos por el fabricante.

91.1120 Manual de control de mantenimiento (MCM)

- (a) El explotador de aeronaves con peso (masa) certificado de despegue superior a 5.700 kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores, deberá desarrollar y mantener actualizado un MCM, para uso y orientación del personal 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 21 de esta parte.
- (b) El MCM deberá ser aceptable para la AAC del Estado de matrícula de la aeronave.
- (c) El MCM y cualquiera de sus enmiendas, deberá observar, en su diseño, los principios de factores humanos.

91.1125 Registros de mantenimiento de aeronavegabilidad

- (a) El explotador deberá asegurarse de que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en el párrafo (b) de esta sección, con el siguiente contenido:
- (1) El tiempo de servicio (hora, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) de la aeronave y de los componentes de aeronaves de vida limitada.
 - (2) El tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido 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 y el número de directriz de aeronavegabilidad. Si la directriz de aeronavegabilidad involucra una acción recurrente, deberá especificarse el momento y la fecha de cuando se requerirá la próxima acción.
 - (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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 subpárrafos (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 subpárrafos (a) (6) y (a) (7) de esta sección se conservarán hasta que se repita o se remplace 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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1130 Transferencia de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad

- (a) En caso de cambio temporal de explotador, los registros de mantenimiento de aeronavegabilidad se deberán poner a disposición del nuevo explotador.
- (b) En caso de cambio permanente de explotador, los registros de mantenimiento de aeronavegabilidad deberán ser transferidos al nuevo explotador.
- (c) Los registros que sean transferidos deben ser mantenidos en una forma y formato que garanticen, en todo momento, su legibilidad, seguridad e integridad.”

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1135 Certificación de conformidad de mantenimiento

- (a) Un explotador no deberá operar una aeronave después de la realización de cualquier mantenimiento si esta no ha sido realizada conforme a la sección 43.300 de la norma RAC 43 y se ha emitido un CCM por una persona u organización autorizada, de acuerdo con la sección 43.400 de dicha norma.
- (b) La certificación de conformidad de mantenimiento debe contener lo establecido en la sección 43.405 de la norma RAC 43.

91.1140 Informe sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos

- (a) El explotador, con respecto a los aviones cuyo peso (masa) máximo certificado de despegue sea superior a 5.700 kg, y a los helicópteros de más de 3.175 kg, deberá informar a la ACC del Estado de matrícula, a la AAC del explotador (cuando sea diferente a la AAC del Estado de matrícula) y a la organización responsable del diseño de tipo, acerca de cualquier falla, malfuncionamiento o defecto en la aeronave que ocurra o sea detectado en cualquier momento

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

si, en su opinión, esa falla, malfuncionamiento o defecto ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave utilizada por él.

(b) Los informes deberán hacerse en la forma indicada por la AAC del Estado de matrícula y contener toda la información pertinente sobre la condición de la que tenga conocimiento el explotador.

(c) Los informes deberán ser enviados dentro de un período no mayor a 3 días calendario contados a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto de la aeronave.

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1145 Requisitos de personal

(a) Para operaciones de aviación general con aviones con un peso (masa) certificado de despegue de más de 5.700 kg o aviones equipados con uno o más motores turborreactores:

- (1) El explotador deberá 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 para la AAC del Estado de matrícula, incluyendo un programa de instrucción inicial y continuado.
- (2) La instrucción deberá incluir el entrenamiento sobre los procedimientos del explotador, incluyendo el conocimiento y habilidades relacionados con los principios relativos a los factores humanos.

91.1150 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1200 [Reservado]

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO I TRIPULACION DE VUELO

91.1300 [Reservado]

91.1305 Composición de la tripulación de vuelo

- (a) El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor a la especificada en el manual de vuelo de la aeronave respectiva o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.

91.1310 Calificaciones

- (a) El piloto al mando:
- (1) Se asegurará de que él y cada miembro de la tripulación de vuelo sea titular y porte una licencia de vuelo con sus habilitaciones y un certificado médico aeronáutico válidos y apropiados para las funciones que haya de ejercer cada uno de ellos, expedida por la UAEAC o por el Estado de matrícula de la aeronave, o expedida por otro Estado y convalidada por la UAEAC.
 - (2) Se asegurará de que los miembros de la tripulación de vuelo estén habilitados en forma adecuada; y
 - (3) Comprobará que los miembros de la tripulación de vuelo sean competentes.
- (b) Cuando una aeronave esté equipada con un sistema anticolidión 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 adecuada que le haya proporcionado el grado de competencia que requiere el uso del equipo ACAS II y para evitar las colisiones.

Nota. - Los procedimientos para el uso del equipo ACAS II se especifican en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. OACI 8168), Volumen I — Procedimientos de vuelo. Las directrices de instrucción sobre el ACAS II para los pilotos se proporcionan en los PANS-OPS, Volumen I, Adjunto A a la Parte III, Sección 3, Capítulo 3.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1315 Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto

Ninguna persona debe operar una aeronave certificada que requiere más de un piloto como miembro de la tripulación de vuelo, a menos que el piloto al mando cumpla con los requisitos establecidos en la sección 61.145 de la norma RAC 61.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

91.1400 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1405 Manual de vuelo

- (a) El piloto al mando deberá operar la aeronave de acuerdo con 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 y demás documentos e información relacionados con cualquier limitación de utilización prescrita para la aeronave por la autoridad del Estado de matrícula encargada de la certificación y requeridos para la aplicación del Capítulo E de este reglamento, deberá ser llevado a bordo de la aeronave.

91.1410 Libro de a bordo (libro de vuelo)

- (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 vuelo.
- (b) El libro de a bordo de la aeronave deberá contener los siguientes datos:
 - (1) Nacionalidad y matrícula de la aeronave.
 - (2) Fecha del vuelo.
 - (3) Nombres de los miembros de la tripulación y asignación de obligaciones, y de los tripulantes adicionales, si los hubiere.
 - (4) Puntos y horas de salida y llegada.
 - (5) Tiempo de vuelo y horas bloque (cuña a cuña).
 - (6) Propósito del vuelo (comercial de transporte público regular o no regular, trabajo aéreo, privado, etc.).
 - (7) Observaciones sobre el vuelo.
 - (8) Anotaciones técnicas de mantenimiento y espacio para su respuesta.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (9) Firma, con número de licencia, del piloto al mando y del técnico de mantenimiento a cargo, cuando corresponda.
- (c) Las anotaciones del libro de a bordo deberán llevarse al día y hacerse con tinta, bajo responsabilidad del piloto al mando, quien, además, responderá por la veracidad de su contenido. Los libros de vuelo completados deberán conservarse para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas durante, por lo menos, los últimos 3 años.

91.1413 Licencia de la estación de radio

- (a) La licencia de la estación de radio es una autorización para la operación de los equipos que la conforman y para el uso del espectro radioeléctrico dentro de las bandas y frecuencias atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R) y al servicio de radionavegación aeronáutica (véase el *Anexo 10 OACI, Volumen II, Capítulo 1 – Definiciones*). Esta licencia no constituye una certificación sobre la condición técnica o aeronavegabilidad de tales equipos ni de la aeronave a bordo de la cual se encuentren instalados.
- (b) Para las aeronaves de matrícula colombiana, la licencia de la estación de radio será solicitada por el propietario y/o explotador respectivo, mediante escrito firmado por él, dirigido a la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, o la dependencia que haga sus veces, conforme a los procedimientos que establezca la UAEAC.
- (c) La licencia de la estación de radio a bordo de las aeronaves tendrá una vigencia de 5 años contados a partir de la fecha de su expedición y se renovará automáticamente, siempre y cuando la aeronave conserve vigente su matrícula colombiana y los equipos que integran la estación de radio no sufran ninguna variación que afecte la información contenida al respecto en la licencia otorgada.

91.1415 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo

- (a) El explotador de la aeronave dispondrá, 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.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (4) El tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

91.1417 Grabaciones de los registradores de vuelo

En caso de que una aeronave se halle involucrada en un accidente o incidente, el piloto al mando y/o el propietario/explotador debe asegurarse, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones 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 los reglamentos aplicables.

Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves

- (a) En cada aeronave se debe llevar a bordo los siguientes documentos:

- (1) Certificado de matrícula.
- (2) Certificado de aeronavegabilidad.
- (3) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación.
- (4) El libro de a bordo (libro de vuelo), como se describe en la sección 91.1410.
- (5) Si está provista de equipos de radio, la licencia de la estación de radio de la aeronave.
- (6) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres, lugares de embarque y destino.

Nota.— Sin perjuicio de la competencia de las autoridades aduaneras o policiales, este requisito será exigido exclusivamente para fines relacionados con eventuales actividades de búsqueda y salvamento.

- (7) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.

Nota.— Sin perjuicio de la competencia de las autoridades aduaneras o policiales, este requisito será exigido exclusivamente para fines relacionados con eventuales actividades de búsqueda y salvamento.

- (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.
- (11) Los procedimientos a seguir por parte de los pilotos al mando de aeronaves interceptadas y las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.– En relación con los procedimientos a seguir por parte de los pilotos en caso de interceptación y las señales visuales para las aeronaves interceptora e interceptada, véase el Apéndice 9 de esta parte.

- (12) Cualquier aprobación específica emitida por el Estado de matrícula, si corresponde, para la operación u operaciones que se realicen; y
- (13) Para aeronaves que operen bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y el Estado del establecimiento principal del explotador, una copia o el formato de resumen del acuerdo, ya sea en medio electrónico o impreso. Cuando el resumen este en un idioma distinto al inglés, se incluirá una traducción a ese idioma.

Nota 1.- La UAEAC se reserva el derecho de constatar en cualquier momento la fidelidad de la copia o el resumen del acuerdo conforme al formato establecido

Nota 2.- El resumen del acuerdo debe incluir la información respecto a la aeronave específica, conforme al formato que figura en el Apéndice 24 del RAC 121 o Apéndice 23 del RAC 135.

- (b) Los documentos descritos en los Párrafos (a) (1) al (a) (7) deben ser originales.
- (c) Los siguientes documentos deben ir acompañados de una traducción al inglés, cuando estos son emitidos en otro idioma:
 - (1) Certificado de aeronavegabilidad.
 - (2) Certificado de matrícula.
 - (3) Licencias de los miembros de la tripulación.
 - (4) Documento que acredite la homologación por concepto por ruido.
- (d) La UAEAC puede permitir que la información detallada en esta sección o parte de la misma, pueda ser presentada a la tripulación en un formato diferente al papel impreso. Para tal caso, el explotador debe garantizar un estándar aceptable de acceso, disponibilidad y fiabilidad de la información proporcionada por ese medio.
- (e) El resumen del acuerdo en virtud del Artículo 83 bis debe estar disponible a los inspectores de la UAEAC cuando realicen actividades de vigilancia, para determinar las funciones y obligaciones que conforme al acuerdo, el Estado de matrícula ha transferido al Estado del establecimiento principal del explotador de la aviación general.

Nota.- La información y contenido del formato sobre el resumen de un acuerdo en virtud del artículo 83 Bis, se encuentra en los apéndices 24 del RAC 121 y 23 del RAC 135.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.1420 Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves

(a) En cada aeronave deberán llevarse a bordo los siguientes documentos:

- (1) Certificado de matrícula.
- (1) Certificado de aeronavegabilidad.
- (2) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación.
- (3) El libro de a bordo (libro de vuelo), como se describe en la sección 91.1410.
- (4) Si está provista de equipos de radio, la licencia de la estación de radio de la aeronave.
- (5) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres, lugares de embarque y destino.

Nota.— Sin perjuicio de la competencia de las autoridades aduaneras o policiales, este requisito será exigido exclusivamente para fines relacionados con eventuales actividades de búsqueda y salvamento.

- (6) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.

Nota.— Sin perjuicio de la competencia de las autoridades aduaneras o policiales, este requisito será exigido exclusivamente para fines relacionados con eventuales actividades de búsqueda y salvamento.

- (7) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable.
- (8) Cartas actualizadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo.
- (9) Los procedimientos a seguir por parte de los pilotos al mando de aeronaves interceptadas y las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas.

Nota.— *En relación con los procedimientos a seguir por parte de los pilotos en caso de interceptación y las señales visuales para las aeronaves interceptora e interceptada, véase el Apéndice 9 de esta parte.*

- (10) Certificado de habilitación anual (forma RAC 100), excepto para aeronaves inspeccionadas de acuerdo con un programa de inspección aprobado para explotadores certificados bajo las normas RAC 121, RAC 135, RAC 137 o RAC 138.
- (11) Copia del formulario de autorización (forma RAC 337), para los casos en que la aeronave opere con un tanque de combustible instalado dentro del compartimiento de pasajeros o en alguno de los compartimientos de equipaje, conforme a la norma RAC 43.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (12) Cualquier aprobación específica emitida por el Estado de matrícula, si corresponde, para la operación u operaciones que se realizarán.

Nota: Sección modificada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1425 Registro técnico de vuelo de la aeronave

- (a) El piloto al mando deberá utilizar un registro técnico de vuelo de la aeronave para consignar todas las dificultades, daños o fallas detectados en la aeronave.
- (b) El explotador de la aeronave deberá asegurarse de que los certificados de conformidad de mantenimiento de las acciones correctivas efectuadas sean consignados en el registro técnico de vuelo de la aeronave.

91.1430 Aeronaves que deban observar las normas de homologación acústica

- (a) Todas las aeronaves que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16 OACI, Volumen I, llevarán un documento que acredite la homologación acústica descrita en la sección 91.1420 (a)(8).
- (b) Cuando ese documento, o una declaración que certifique apropiadamente 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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO K SEGURIDAD DE LA AVIACION

91.1500 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1505 Protección de la aeronave

- (a) El piloto al mando será el responsable de la seguridad de la aeronave durante su operación.

91.1510 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEXTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1515 Notificación de actos de interferencia ilícita

- (a) Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará un informe sobre dicho acto a la autoridad local competente.

91.1520 Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo

- (a) Ninguna persona deberá agredir, amenazar, intimidar o interferir a un tripulante de vuelo mientras se encuentra realizando funciones inherentes a la operación de vuelo en la aeronave.

Nota 1.— La norma RAC 13 establece el régimen sancionatorio aplicable para los casos en que personas interfieran ilícitamente la operación de una aeronave, sin perjuicio de las demás acciones legales pertinentes.

Nota 2.— La norma RAC 160 contiene las disposiciones a seguir para la prevención de actos de interferencia ilícita contra la aviación civil.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO L

OPERACIONES DE AERONAVES EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES NACIONALES EN EL EXTERIOR Y REGLAS QUE GOBIERNAN A LAS PERSONAS A BORDO DE DICHAS AERONAVES

91.1600 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1605 Aplicación

- (a) Este capítulo aplicará para:
- (1) Las operaciones de aeronaves extranjeras dentro de territorio nacional.
 - (2) Las operaciones de aeronaves nacionales fuera del territorio nacional.
 - (3) Las personas a bordo de dichas aeronaves.

Nota 1.– El Apéndice 25 de esta parte contiene disposiciones relativas al permanencia de aeronaves extranjeras en el territorio nacional y a la salida y permanencia de aeronaves colombianas en el exterior.

Nota 2.– Las operaciones de explotadores extranjeros se encuentran consignadas en la norma RAC 129.

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, establecidos para las áreas que han de cruzarse 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 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) La UAEAC 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.
 - (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, la UAEAC también le notificará a la AAC del Estado de matrícula, si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y se 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 UAEAC 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

- (a) Las personas a bordo de una aeronave que opere de acuerdo con este capítulo, cumplirán lo establecido en la sección 91.1520 de esta norma.

91.1625 Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior

- (a) Cuando una aeronave opere fuera del territorio nacional, deberá:
 - (1) Cumplir capítulos A, B y C de la parte 1 de este reglamento.
 - (2) Cuando se encuentre en un Estado extranjero, cumplirá con los reglamentos de vuelo y de operación de aeronaves relacionados y vigentes en dicho Estado.

91.1630 [Reservado]

91.1635 [Reservado]

91.1640 [Reservado]

Nota: Secciones reservadas conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1645 Reglas especiales para aeronaves extranjeras

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) *Generalidades.* Además de otros requisitos aplicables a esta norma, si una aeronave extranjera opera dentro del territorio nacional, deberá cumplir esta sección.
- (b) *VFR.* Una aeronave no realizará operaciones VFR en que se requieran comunicaciones de radio de dos vías, según esta norma, 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 que dicho tripulante esté en ejercicio de sus funciones durante esa operación.
- (c) *IFR.* Una aeronave extranjera no operará bajo IFR, salvo que:
 - (1) Cuento con:
 - (i) Equipo de radio que permita las comunicaciones de dos vías con el ATC cuando sea operado en el espacio aéreo controlado.
 - (ii) Equipo apropiado de radio navegación de acuerdo con las facilidades de navegación que serán 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 la UAEAC.
 - (ii) Esté familiarizado con los procedimientos en ruta, de espera y de aproximación.
 - (3) Al menos un miembro de la tripulación sea capaz de realizar comunicaciones radiotelefónicas en dos vías en idioma español o inglés y que dicho miembro de la tripulación esté en ejercicio de sus 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, o sobre aguas territoriales adyacentes de Colombia (según se definen en el artículo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional, en concordancia con el inciso final del artículo 101 de la Constitución Política de Colombia) hará una notificación de vuelo o llenará un plan de vuelo de acuerdo con los procedimientos suplementarios para la región CAR/SAM (Documento 7030 de OACI).
- (e) *Vuelo a o sobre el FL 240.*
 - (1) Si se requiere que una aeronave tenga a bordo un equipo de navegación VOR, según el numeral (c) (1) (ii) de esta sección, una aeronave no operará dentro del territorio nacional a o sobre el FL 240 a menos que esté dotada con un equipo medidor de distancia (DME) o un sistema RNAV.
 - (2) Cuando el DME o el sistema RNAV requerido por este párrafo falle por encima del FL 240, el piloto al mando notificará al ATC inmediatamente y continuará las operaciones por

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

encima del FL 240 al próximo aeródromo en que intente aterrizar, en el cual se reemplazará el equipo que falló.

- (3) Los subpárrafos (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) Vuelo 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.
 - (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.

91.1650 Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras

- (a) Una aeronave extranjera podrá operar sin un certificado de aeronavegabilidad, como se requiere en el subpárrafo 91.1420 (a)(2), si se le emite una autorización especial de vuelo de acuerdo con esta sección.
- (b) La UAEAC podrá otorgar una autorización especial de vuelo para una aeronave extranjera, la cual estará sujeta a las condiciones y limitaciones que la UAEAC considere necesarias para la operación segura dentro del territorio nacional.
- (c) Una aeronave con autorización especial de vuelo no operará, salvo que haya cumplido con todos los trámites administrativos correspondientes.

91.1655 Competencia lingüística

- (a) El explotador 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 norma RAC 61.

Nota.– En el caso de aeronaves y operaciones de aviación general solo será necesario que el piloto al mando y demás miembros de la tripulación de vuelo demuestren competencia lingüística en idioma diferente a español (castellano) si se ha de efectuar un vuelo internacional, sobrevolando, aterrizando o despegando en países cuyo idioma sea distinto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO M DESVIACIONES

91.1700 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1705 Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones

- (a) Sin perjuicio de lo previsto en la sección 11.220 de la norma RAC 11, la UAEAC podrá emitir un certificado de desviación de cualquier regla listada en este capítulo si determina que la operación propuesta de una aeronave puede ser conducida con seguridad según los términos de dicha desviación.
- (b) Una solicitud para un certificado de desviación según este capítulo deberá presentarse del modo prescrito por la UAEAC.
- (c) Un certificado de desviación será efectivo solo en la forma como esté especificada dicha desviación en el mismo.

91.1710 [Reservado]

Nota: Sección reservada conforme al artículo TERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO N MANTENIMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD

91.1750 Propósito y definición

Este capítulo requiere que los explotadores aéreos apoyen el mantenimiento de la aeronavegabilidad de cada avión. Estos requisitos pueden incluir, entre otros, revisar el programa de inspección, incorporar modificaciones de diseño e incorporar revisiones a las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA).

91.1755 Evaluación de reparaciones para fuselajes presurizados.

- (a) Ninguna persona puede operar una aeronave Airbus Modelo A300 (excluyendo la Serie 600), British Aerospace Modelo BAC 1-11, Boeing Modelos 707, 720, 727, 737 o 747, McDonnell Douglas Modelos DC-8, DC9/MD-80 o DC-10, Fokker Modelo F28 o Lockheed Modelo L-1001 más allá del número de ciclos de vuelo aplicables especificados más adelante, a menos que se hayan incorporado en su programa de inspección las guías de evaluación de reparación aplicables al límite de presión del fuselaje (revestimiento del fuselaje, revestimiento de la puerta y recubrimiento del mamparo). Las guías de evaluación de reparación deben ser aprobadas por la AAC del Estado de matrícula.
- (1) Para el Airbus Modelo A300 (excepto la serie 600), el tiempo de implementación de ciclos es:
 - (i) Modelo B2: 36.000 vuelos.
 - (ii) Modelo B4-100 (inclusive el Modelo B4-2C): 30.000 vuelos sobre la línea inicial y 36.000 vuelos por debajo de la línea inicial.
 - (iii) Modelo B4-200: 25.500 vuelos sobre la línea inicial.
 - (2) Para todos los modelos de British Aerospace BAC 1-11, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 60.000 vuelos.
 - (3) Para todos los modelos de Boeing 707, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 15.000 vuelos.
 - (4) Para todos los modelos de Boeing 720, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 23.000 vuelos.
 - (5) Para todos los modelos de Boeing 727, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 45.000 vuelos.
 - (6) Para todos los modelos de Boeing 737, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 60.000 vuelos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) Para todos los modelos de Boeing 747, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 15.000 vuelos.
- (8) Para todos los modelos de McDonnell Douglas DC-8, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 30.000 vuelos.
- (9) Para todos los modelos de McDonnell Douglas DC-9/MD-80, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 60.000 vuelos.
- (10) Para todos los modelos de McDonnell Douglas DC-10, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 30.000 vuelos.
- (11) Para todos los modelos de Lockheed L1001, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 27.000 vuelos.
- (12) Para los Fokker F-28 Mark 1000, 2000, 3000 y 4000, el tiempo de implementación de ciclos de vuelo equivale a 60.000 vuelos

91.1760 Programa de mantenimiento del sistema de tanques de combustible

- (a) Esta Sección se aplica a aeronaves de categoría transporte propulsadas por turbinas y con certificado de tipo emitido con posterioridad al 1º de enero de 1958, que como resultado de la certificación de tipo original o de un posterior aumento de capacidad tienen:
 - (1) Una capacidad máxima de 30 pasajeros o más por certificado de tipo; o
 - (2) Una capacidad máxima de carga de 3.400 kg o más
- (b) Solamente es permitido operar una aeronave identificada en el párrafo (a) de esta sección si el programa de mantenimiento para esa aeronave incluye Instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) para sistemas de tanques de combustible desarrollados de acuerdo con las disposiciones de la Regulación Federal de Aviación Especial No. 88 (SFAR 88) o requisitos considerados equivalentes por la AAC del estado de matrícula (incluso los desarrollados para tanques de combustible auxiliares, si los hubiera, instalados de acuerdo con un certificado de tipo suplementario u otras aprobaciones de diseño).

Nota: CAPITULO adicionado mediante el Artículo CUARTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 1

MÍNIMOS VMC DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE LAS NUBES PARA VUELOS VFR

(a) Mínimos VMC para operaciones VFR

Tabla 1-1.- Mínimos VMC para operaciones VFR.*

Banda de altitud	Clase de espacio aéreo	Visibilidad en 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 10.000 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:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- 1) A velocidades en las que las condiciones de visibilidad predominantes permitan observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión.
- 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 especiales a poca altura.

- b) La operación VFR de helicópteros en proximidad a un aeropuerto deberá ajustarse a los siguientes valores:

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

- 1) Altura del techo de nubes: 300 pies
- 2) Visibilidad horizontal en tierra: 1500 metros

*** Los mínimos VMC en el espacio aéreo Clase A se incluyen a modo de orientación para los pilotos y no suponen la aceptación de vuelos VFR en este espacio aéreo.

- (b) Mínimos meteorológicos de visibilidad y distancia de nubes especiales para algunos aeropuertos en Colombia.

Cuando por razones de seguridad operacional el proveedor de servicios requiera modificar el valor de los mínimos meteorológicos (VMC) de un aeropuerto dado, debe:

- (1) Presentar una solicitud para su aceptación ante la SSOAC o quien haga sus veces, donde se detallen las razones que motivan el cambio.
- (2) Preparar y presentar un estudio de seguridad operacional el cual identifique los riesgos y consecuencias de peligros que puedan afectar el normal desarrollo de las operaciones, así como proponer las medidas de mitigación con la finalidad que la seguridad operacional esté garantizada.
- (3) Proponer un cronograma de implementación.
- (4) Efectuar procesos de socialización con los operadores y prestadores de servicio ANS del aeropuerto.
- (5) Bajo ninguna circunstancia los valores de los mínimos meteorológicos (VMC) establecidos por el proveedor de servicios podrán ser inferiores a los aceptados internacionalmente:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- Altura del techo de nubes: 1500 pies
 - Visibilidad horizontal en tierra: 5000 metros
- (6) Los valores de los mínimos meteorológicos (VMC) propuestos y aprobados por la SSOAC deberán ser publicados en el AIP-Colombia ENR 1.2-2 numeral 12 "Mínimos VMC operacionales de los aeródromos nacionales.
- (7) El proveedor de servicios ATS podrá establecer mínimos de aeropuerto para vuelos visuales superiores a los aceptados internacionalmente, tales mínimos serán publicados en el AIP y su cumplimiento será obligatorio por parte de los operadores."

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 2 SEÑALES

(Véase la sección 91.235)

(a) Señales de socorro y urgencia

- (1) *Señales de socorro.* Las siguientes señales, 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 (números 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 siguientes señales, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave desea avisar que tiene dificultades que la obligan a aterrizar, pero no

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

necesita asistencia inmediata:

- (A) Apagando y encendiendo sucesivamente las luces de aterrizaje.
 - (B) Apagando y encendiendo sucesivamente las luces de navegación, de forma tal que se distingan de las luces de navegación de destellos.
- (ii) Las siguientes señales, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave tiene que transmitir un mensaje urgente 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 del código Morse.
 - (B) Una señal radiotelefónica de urgencia, consistente en la enunciación de las palabras PAN-PAN repetida tres (3) veces.
 - (C) Un mensaje de urgencia por enlace de datos para transmitir el sentido de las palabras PAN-PAN enunciadas en el literal anterior.
- (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:
- (1) 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 del aeródromo	
	A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra
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	Regrese para	Autorizado para

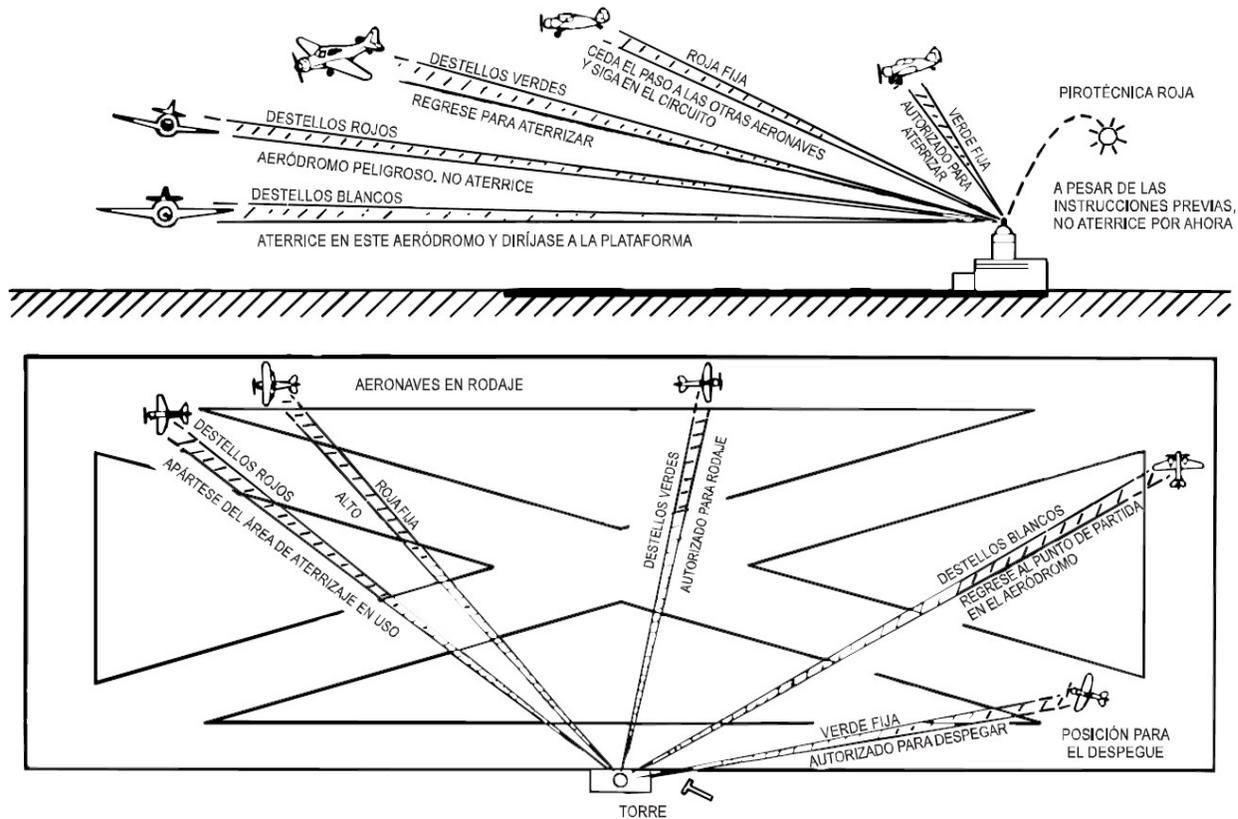
REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

verdes**	aterrizar. *	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 dirijase 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. ** Dirigida hacia la aeronave de que se trata (véase la Figura 2-1).		

Tabla 2-1.- Señales de luces para el tránsito de aeródromo.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(ii) Acuse de recibo por parte de la aeronave:



(A) En vuelo

1. 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.

2. Durante las horas de oscuridad: emitiendo destellos dos veces con las luces de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

(B) En tierra

1. Durante las horas de luz diurna: moviendo los alerones o el timón de dirección.
2. Durante las horas de oscuridad: emitiendo destellos dos veces con las

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

luces de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellas, 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 al Convenio de Aviación Civil Internacional.

- (i) *Prohibición de aterrizaje.* Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con diagonales amarillas (Figura 2-2), cuando esté colocado en un área de señales, indica que están prohibidos los aterrizajes y que es posible que dure dicha prohibición.



Figura 2-2

- (ii) *Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje.* Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con una diagonal amarilla (Figura 2-3), 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 2-3

- (iii) *Uso de pistas y calles de rodaje.*

- (A) Una señal blanca y horizontal en forma de pesas (Figura 2-4), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

aterrizar, despegar y rodar únicamente en las pistas y en las calles de rodaje.

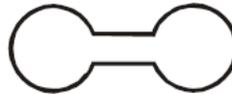


Figura 2-4

- (B) La misma señal blanca y horizontal en forma de pesas descrita en la figura anterior, pero con una barra negra perpendicular al eje de las pesas a través de cada una de las porciones circulares (Figura 2-5), cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar y despegar únicamente en las pistas, pero las demás maniobras no necesitan limitarse a las pistas ni a las calles de rodaje.

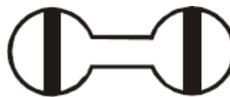


Figura 2-5

- (iv) *Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito.* Cruces de un sólo color que contraste, amarillo o blanco (Figura 2-6) 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.

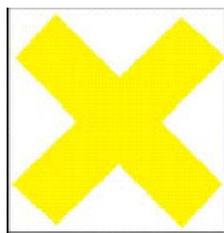


Figura 2-6

- (v) *Instrucciones para el aterrizaje y el despegue.*

- (A) Una T de aterrizaje, horizontal, de color blanco o anaranjado (Figura 2-7) 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

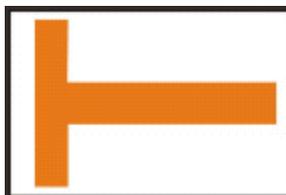


Figura 2-7

- (B) Un grupo de dos cifras (*Figura 2-8*) 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 del entero más próximo al rumbo magnético de que se trate



Figura 2-8

- (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 2-9*), indica que los virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue.



Figura 2-9

- (vii) *Oficina de información de los servicios de tránsito aéreo.* La letra "C" en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo (*Figura 2-10*), indica a las aeronaves que están en el área de maniobras, el lugar donde se dan los informes relativos a los servicios de tránsito aéreo ATS.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-10

- (viii) *Planeadores en vuelo. Una doble cruz blanca, colocada horizontalmente (Figura 2-11) el área de señales, indica que el aeródromo es utilizado por planeadores y que están realizando vuelos de esa naturaleza.*

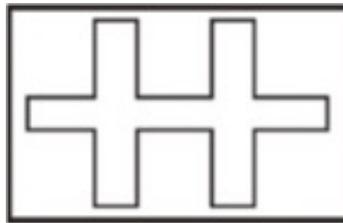


Figura 2-11

- (d) Señales para maniobrar en tierra.

- (1) Del señalero al piloto de la aeronave.

Nota 1.– *Estas señales deberán ser efectuadas por el señalero con sus manos visibles e iluminadas, si es necesario, empleando palas, estacas o linternas para facilitar la observación por parte del piloto, y mirando hacia la aeronave desde un punto:*

- a) Para aeronaves de ala fija, a la izquierda de la aeronave, donde mejor pueda ser visto por el piloto.
- 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 sea que se empleen palas, estacas iluminadas 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 número 1 es el motor externo de babor).*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 estacas pueden también interpretarse como referencias a palas de tipo raqueta de tenis o guantes con colores fluorescentes (solo en horas diurnas).

Nota 6.– Estas señales deberán ser conocidas y entendidas no solo por los señaleros sino también por los pilotos, despachadores, personal de mantenimiento y cualquiera otra persona que deba efectuar señales manuales para ser vistas por la tripulación o recibir señales de ella desde la aeronave, así como cualquier otro personal involucrado en el movimiento o maniobra en tierra de las aeronaves.

- (i) Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área hacia la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos, pues, de no ser así, podría golpear al cumplir 91.235.

Nota.– La forma y dimensiones 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. En estos casos podría ser necesaria la presencia y guía de personal ubicado cerca de las puntas de las alas, acompañando el movimiento terrestre de la aeronave.



Figura 2-12

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 del avión sirve para indicar al piloto, señalero u operador de maniobras de empuje, que el movimiento de la aeronave en un puesto de estacionamiento o fuera de él quedaría sin obstrucción.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

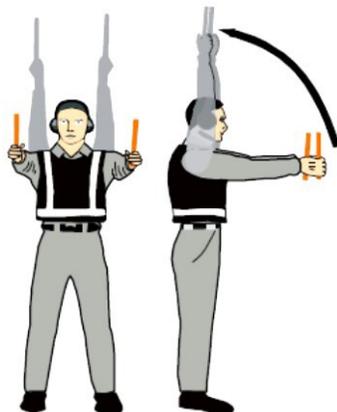


Figura 2-13

2. Identificación de puerta

Levante los brazos totalmente extendidos por encima de la cabeza con los toletes apuntando hacia arriba.



Figura 2-14

3. Prosiga hacia el siguiente señalero o comolo indique la torre o el control de superficie

Apunte ambos brazos hacia arriba; mueva y extiendalos brazos hacia afuera y a los lados del cuerpo y señale con los toletes en la dirección del próximo señalero o zona de rodaje.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



4. Avance de frente

Doble los brazos extendidos a la altura de los codos y mueva los toletes hacia arriba y hacia abajo desde la altura del pecho hasta la altura de la cabeza.

Figura 2-15



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 90° respecto del cuerpo, haga la señal de avanzar con la mano izquierda. La rapidez con la que se mueve el brazo indicará al piloto la velocidad del viraje.

Figura 2-16

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-17

6 a). Alto normal

Brazos totalmente extendidos con los toletes a un ángulo de 90° con respecto al cuerpo, llevándolos lentamente por encima de la cabeza hasta cruzar los toletes.



Figura 2-19

6 b). Alto de emergencia

Extienda abruptamente los brazos con los toletes

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-20

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.



Figura 2-21

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 haya acusado recibo de la señal.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-22

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.

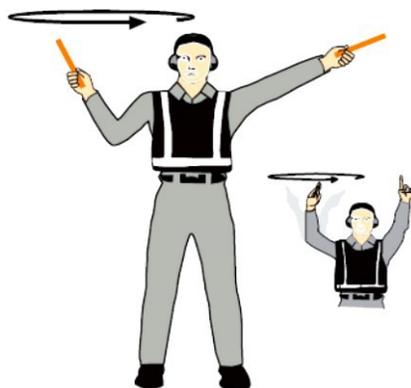


Figura 2-23

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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



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 el motor que ha de ponerse en marcha.

Figura 2-24



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.

Figura 2-25

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-26

11. Disminuya la velocidad

Mueva los brazos extendidos hacia abajo, subiendo y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.



Figura 2-27

12. Disminuya la velocidad del motor o los motores del lado que se indica

Con los brazos extendidos 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-28

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. y bajando los toletes de la cintura a las rodillas.



Figura 2-29

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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-30

14 b). Virajes durante la marcha atrás(para virar cola a babor)

Con el brazo derecho apunte hacia abajo con el tolete y lleve el brazo izquierdo desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo izquierdo.

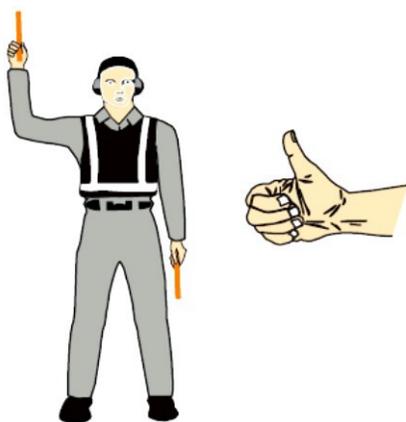


Figura 2-31

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...

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

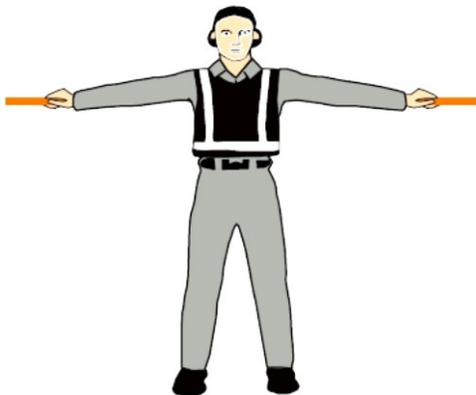


Figura 2-32

*16. Vuelo estacionario

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo.

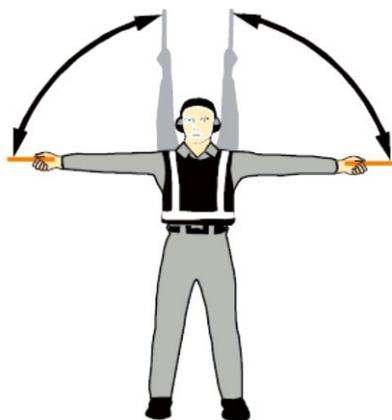


Figura 2-33

*17 a). Ascienda

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia arriba, mueva las manos hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad del ascenso.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

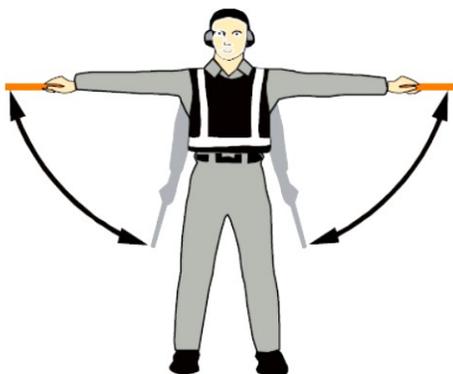


Figura 2-34

***17 b). Descienda**

Brazos y toletes totalmente extendidos a un ángulo de 90° respecto del cuerpo y, con las palmas hacia abajo, mueva las manos hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad del descenso.



Figura 2-35

***18 a) Desplácese en sentido horizontal Hacia la izquierda (desde el punto de vista del piloto)**

Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado derecho del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



***18 b). Desplácese en sentido horizontal Hacia la derecha (desde el punto de vista del piloto)**

Brazo extendido horizontalmente a un ángulo de 90° respecto del lado izquierdo del cuerpo. Mueva el otro brazo en el mismo sentido con movimiento de barrido.

Figura 2-36



***19. Aterrice**

Brazos cruzados con los toletes hacia abajo delante del cuerpo.

Figura 2-37

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

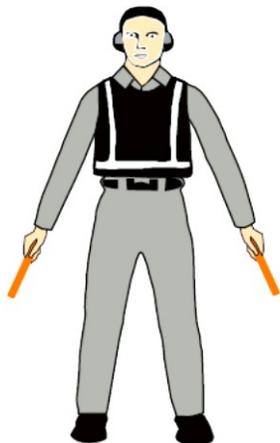


Figura 2-38

***20. Mantenga posición espere**

Brazos totalmente extendidos con toletes hacia abajo en un ángulo de 45° respecto del cuerpo. Manténgase en esta posición hasta que la aeronave sea autorizada para realizar la próxima maniobra.



Figura 2-39

21. 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.

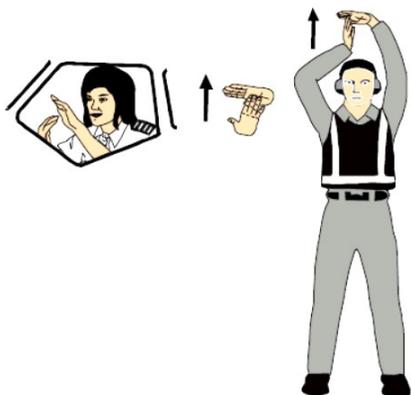
REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



22. 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.

Figura 2-40

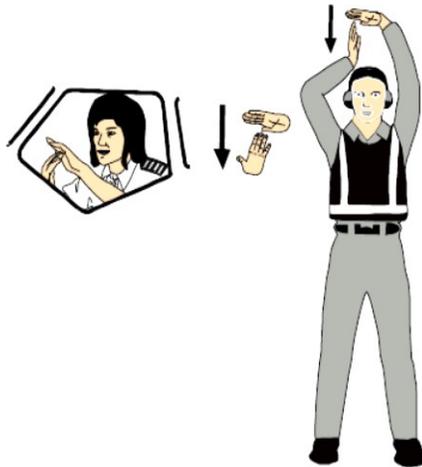


23. Conecte la alimentación eléctrica de tierra (señal de comunicación técnica o de servicio)

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.

Figura 2-41

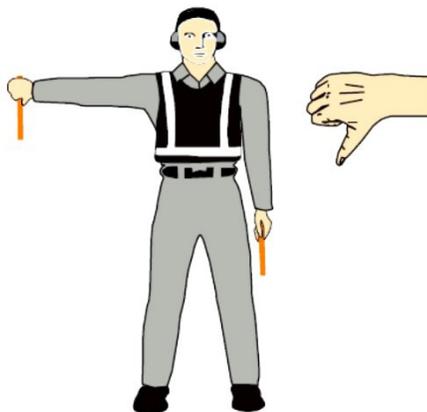
REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



24 Desconecte la 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, pueden también utilizarse toletes iluminados para formar la 'T' por encima de la cabeza.

Figura 2-42



25. Negativo (señal de comunicación técnica o de servicio)

Mantenga el brazo derecho horizontal a 90° 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.

Figura 2-43

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



26. Establézcase comunicación medianteinterfono (señal de comunicación técnica o de servicio)

Extienda ambos brazos a 90° respecto del cuerpo y mueva las manos para cubrir ambas orejas.

Figura 2-44



27. 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 45°, 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.

Figura 2-45

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(2) Del piloto de una aeronave al señalero.

Nota 1.— *Estas señales las hará el piloto desde 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 número 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.

(3) 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 2, para normalizar el uso de señales manuales utilizadas para comunicarse con las tripulaciones de vuelo durante el movimiento de la aeronave, en relación con funciones de servicio técnico o servicio de escala.*

(4) *Señales manuales de emergencia normalizadas.* Las señales manuales siguientes se fijan como el mínimo necesario para comunicaciones de emergencia entre el comandante

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

del incidente y de salvamento y extinción de incendios de aeronaves (ARFF), los bomberos ARFF y la tripulación de vuelo y/o de cabina de la aeronave del incidente. Las señales manuales de emergencia ARFF deberían hacerse desde el lado delantero izquierdo de la aeronave para la tripulación de vuelo.

Nota.— Para una comunicación más eficaz con la tripulación de cabina, los bomberos ARFF pueden hacer las señales manuales de emergencia desde otras posiciones.



Figura 2-46

1. Se recomienda evacuar

Se recomienda la evacuación basándose en la evaluación de la situación externa por el comandante del incidente ARFF.

Brazo extendido manteniéndolo horizontal con la mano levantada al nivel de los ojos. Haga un movimiento de llamada con el antebrazo inclinándolo hacia atrás. El otro brazo permanece inmóvil pegado al cuerpo.

De noche: lo mismo, pero con toletes.



Figura 2-47

2. Se recomienda parar

Parar la evacuación en curso recomendada. Para el movimiento de la aeronave u otra actividad en curso.

Brazos frente a la cabeza, cruzados en las muñecas.

De noche: lo mismo, pero con toletes

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 2-48

3. Emergencia bajo control

No hay indicios exteriores de peligro o “emergencia terminada”.

Brazos extendidos hacia afuera y hacia abajo a 45°. Mueva los brazos hacia adentro por debajo de la cintura simultáneamente hasta que se crucen con las muñecas y después extiéndalos hacia afuera hasta la posición inicial (señal de “safe” del árbitro de béisbol).

De noche: lo mismo, pero con toletes



Figura 2-49

4. Fuego / incendio

Mueva la mano derecha en movimiento de abanico desde el hombro hacia la rodilla, señalando al mismo tiempo con la mano izquierda la zona de fuego.

De noche: lo mismo, pero con toletes

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO A AL APENDICE 2

Requerimientos de instrucción y autorización para encargados de señales

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos en materia de instrucción y calificación para las personas que guíen aeronaves en tierra mediante señales manuales, se observarán las siguientes disposiciones:

- (a) *Instrucción.* La instrucción correspondiente estará orientada, principalmente, a que el encargado de señales (en adelante, señalero) pueda realizar sus funciones con seguridad y sin interferir con las de otro personal involucrado en la operación de las aeronaves. Dicha instrucción podrá ser impartida ya sea por la empresa de servicios aéreos comerciales o explotador de la aeronave respectiva, por la empresa de servicios de escala u organización de mantenimiento para la cual trabaje o por el explotador del aeródromo donde el señalero ejerza sus funciones, ya sea directamente o a través de un centro de instrucción aeronáutica (de tierra o de vuelo) certificado, para lo cual no será necesario un permiso o certificación adicional o especial, pero sí asegurar que dicha instrucción abarque, por lo menos, los conocimientos e información pertinentes a los aspectos indicados a continuación:
- (1) La posición y distancia apropiadas del señalero con respecto a las aeronaves para ser visto por el piloto y para preservar su propia seguridad.
 - (2) La teoría y práctica de las señales normalizadas para guiar a las aeronaves en la superficie, según lo indicado en este Apéndice 2, su ejecución e interpretación y el uso de los dispositivos correspondientes (toletes, raquetas, linternas, etc.).
 - (3) La instalación y remoción de calzos para la inmovilización de las aeronaves y de barras u otros dispositivos para su remolque.
 - (4) La información sobre las condiciones o limitaciones relacionadas con el uso de puentes de abordaje mecánicos y escaleras u otros dispositivos para el embarque y desembarque de pasajeros, cargue y descargue de las aeronaves, y con la operación de remolques o tractores y demás vehículos y equipos o dispositivos de apoyo terrestre, en cuanto se interrelacionen con el movimiento y parqueo de las aeronaves.
 - (5) Las normas del Reglamento del Aire (Parte 1 de la norma RAC 91 – Anexo 2 OACI) y de los reglamentos de operaciones aeroportuarias relacionadas con el movimiento de aeronaves en la superficie, incluyendo el tránsito de ellas y de otros vehículos o personas en el área de movimiento.
 - (6) Las normas generales de seguridad de la aviación y las específicas del aeropuerto en que actúe el señalero, en cuanto se relacionen con su acceso y desenvolvimiento en su lugar de trabajo.
 - (7) Las zonas de protección especial (diamante de seguridad) y procedimientos para garantizar la seguridad de las aeronaves en tierra dentro de dichas zonas.
 - (8) Las especificaciones principales y características generales de los aeropuertos, sus

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

pistas, calles de rodaje, plataformas y posiciones de parqueo para aeronaves, y significado de las luces y señales visuales en tierra utilizadas en aquellos.

- (9) Las características particulares de las pistas, calles de rodaje, plataformas y posiciones de parqueo para las aeronaves en el aeropuerto donde presta o prestará sus servicios el señalero, su distribución y señalización de acuerdo con el plano del aeródromo y la información sobre las características anormales (si las hubiera) u obstáculos permanentes o temporales en el área de movimiento del aeródromo.
- (10) La información sobre la existencia, finalidad y alcance del control de aeródromo (superficie) en los aeropuertos y la manera como este se presta en el aeropuerto donde actúa el señalero.
- (11) Las características generales de las aeronaves y el significado de las luces y otras señales de ellas relativas a su actitud o movimiento en la superficie.
- (12) Las nociones sobre las características básicas y limitaciones de las aeronaves con respecto a las cuales ejerza sus funciones el señalero, en cuanto afecten el rodaje y parqueo de las mismas y del equipo de remolque, si se usa, tales como dimensiones, peso, conformación de los trenes de aterrizaje y de las puertas de embarque y carga, velocidad durante el rodaje, radio y régimen de viraje en tierra, distancia de frenado y condiciones de visibilidad desde la cabina de mando.
- (13) Los procedimientos operacionales relacionados con el movimiento de aeronaves en tierra con los que cuente la empresa de servicios de escala o de servicios aéreos comerciales, la organización de mantenimiento aprobada (OMA) o el explotador de aeropuerto o de la aeronave, según sea el caso, con respecto a los cuales ejerza o vaya a ejercer sus funciones el señalero.
- (14) La información sobre los requerimientos ambientales mínimos para la prevención de ruido y emisiones de las aeronaves en los aeropuertos y la manera de mitigarlos.
- (15) Los riesgos y consecuencias derivados de la presencia de objetos extraños en las áreas de movimiento de los aeropuertos (riesgo de ingestión por las turbinas -FOD, de golpes a las hélices, o de que tales objetos sean lanzados contra personas o bienes) y los derivados de la presencia de combustibles, lubricantes u otros fluidos derramados en las plataformas.
- (16) Las medidas para la prevención de colisiones o accidentes que involucren aeronaves en tierra, las medidas de seguridad en plataformas y durante el aprovisionamiento de combustible a las aeronaves, junto con las actuaciones en caso de emergencia para no interferir con las labores de evacuación y socorro.
- (17) Las infracciones y sanciones en que podría incurrir el señalero con ocasión del incumplimiento de las normas sobre operación aeroportuaria y seguridad de la aviación civil (norma RAC 13).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (18) Las nociones básicas sobre salud ocupacional y seguridad industrial relacionadas con las consecuencias de la exposición a altos niveles de ruido y orientadas a los procedimientos de seguridad en lo relacionado con los riesgos derivados de la proximidad a las aeronaves y sus hélices o reactores, incluyendo el uso adecuado de los respectivos elementos de protección necesarios durante el ejercicio de sus funciones.
- (b) *Intensidad.* El entrenamiento indicado en el párrafo (a) precedente deberá tener una intensidad total no inferior a 20 horas.
- (c) *Evaluación.* La organización o establecimiento aeronáutico que haya impartido la instrucción practicará al aspirante un examen teórico-práctico con el fin de evaluar los conocimientos y pericia adquiridos. Esta se considerará aprobada cuando se obtenga un puntaje igual o superior a 70%.
- (d) *Entrenamiento práctico en el puesto de trabajo.* Quien haya recibido la instrucción y aprobado la evaluación como se indica en los numerales anteriores, observará la actuación de un señalero autorizado durante, por lo menos, 6 movimientos de aeronave en tierra y recibirá entrenamiento práctico en el puesto de trabajo guiando, por lo menos, otros 6 movimientos supervisado por aquél.
- (e) *Certificación.* El establecimiento aeronáutico u organización que imparta la instrucción expedirá a cada participante una certificación o constancia, indicando:
- (1) Nombre de la organización.
 - (2) Nombre(s) y apellidos(s) completos y número del documento de identificación del aspirante.
 - (3) Constancia o declaración de que el aspirante recibió satisfactoriamente el entrenamiento, tanto teórico como práctico.
 - (4) Lugar y fechas de iniciación y terminación e intensidad total.
 - (5) Firma de la persona responsable de la instrucción.
- (f) *Repaso.* Todo señalero o encargado de señales que dejare de ejercer sus atribuciones por un período superior a 2 años, previamente a reasumirlas, deberá efectuar un repaso y actualización con respecto a los conocimientos, información y práctica de señales indicados en el párrafo (a). Este repaso tendrá la intensidad y contenido que determine la organización por cuya cuenta actúe el interesado. La organización que lo dicte, expedirá la constancia respectiva.
- (g) *Instructor.* Podrá impartir la instrucción de que trata este Apéndice un señalero autorizado que tenga más de 2 años de experiencia en el oficio y que haya guiado, por lo menos, 60 movimientos de aeronaves con peso superior a 12.500 kg o en un aeropuerto internacional, o, en su defecto, un despachador licenciado con experiencia superior a 1 año en la ejecución de señales y procedimientos en plataforma. En ambos casos, no se requerirá de una licencia de instructor ni de autorización alguna por parte de la UAEAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (h) *Otro personal involucrado en el movimiento terrestre de aeronaves.* Además de los señaleros, cualquier otro personal que no forme parte de la tripulación, directamente involucrado en el movimiento terrestre de las aeronaves, tales como operarios de remolques despachadores y técnicos de mantenimiento aeronáutico que conduzcan aeronaves en tierra o les hagan señales, deberá recibir el entrenamiento que asegure los conocimientos anteriormente descritos y obtener la correspondiente autorización si fueran a guiar el movimiento terrestre de aeronaves en aeropuertos internacionales o con peso máximo de despegue superior a 12.500 Kg en otros aeropuertos.

No obstante, los despachadores licenciados no requerirán el mencionado entrenamiento respecto de aquellos conocimientos e información que hayan formado parte de su instrucción como despachadores, si así lo demuestran.

- (i) *Autorización.* Para poder ejercer sus atribuciones, todo señalero deberá contar con autorización escrita otorgada por la empresa de servicios aéreos comerciales explotadora de las aeronaves, empresa de servicios de escala u organización a la cual presta sus servicios. Dicha autorización deberá contener:
- (1) El nombre de la empresa u organización que lo autoriza.
 - (2) El(los) nombre(s) y apellido(s) completo(s) del señalero autorizado y su documento de identidad.
 - (3) La indicación de que la persona mencionada ha sido autorizada para guiar el movimiento terrestre de aeronaves mediante señales manuales.
 - (4) El aeropuerto donde está autorizado a actuar como señalero.
 - (5) Fecha de expedición
 - (6) Firma responsable, que deberá ser la de una persona responsable de la operación o el movimiento de aeronaves en la superficie, dentro de la organización.
- (j) *Vigencia y porte de la autorización.* La autorización estará vigente mientras no haya sido suspendida o cancelada por quien la expidió o por orden de la autoridad aeronáutica, y su titular no haya dejado de actuar como señalero durante un período superior a dos (2) años consecutivos, caso en el cual debería recibir el repaso de que trata el párrafo (f) anterior, antes de reiniciar sus atribuciones. El señalero deberá portar consigo, o en su lugar de trabajo, su autorización o un acopia de ella, mientras esté ejerciendo sus funciones como tal. Dicha autorización podrá ser solicitada en cualquier momento por los inspectores de la Dirección de Estándares de Vuelo (Grupo Inspección de Operaciones) y de la Dirección de Estándares de Servicios a la Navegación Aérea y Servicios Aeroportuarios (Grupo Certificación e Inspección de Aeródromos y Servicios Aeroportuarios) de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil. Si el señalero no portare o no exhibiere su autorización, no podrá continuar ejerciendo sus funciones hasta que lo haga, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (k) *Disposición transitoria.* Las personas que contaban con autorización otorgada por el Grupo de Aeronavegación de una Dirección Regional Aeronáutica para actuar como señaleros en los aeropuertos antes de la expedición de la norma RAC 91, podrán continuar ejerciendo tales atribuciones con dicha autorización durante un período de 6 meses contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de dicho reglamento, plazo dentro del cual deberán cambiar dicha autorización por una expedida de conformidad con el párrafo (i) precedente de este adjunto.

Nota: Adjunto modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 3 LUCES QUE DEBEN OSTENTAR LAS AERONAVES (Véase la 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° a la derecha y 70° 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° a la derecha y 110° 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° a la izquierda del primero, cuando se mira hacia adelante 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° 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(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) Tal como se ilustra en la *Figura 3-1*, 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.

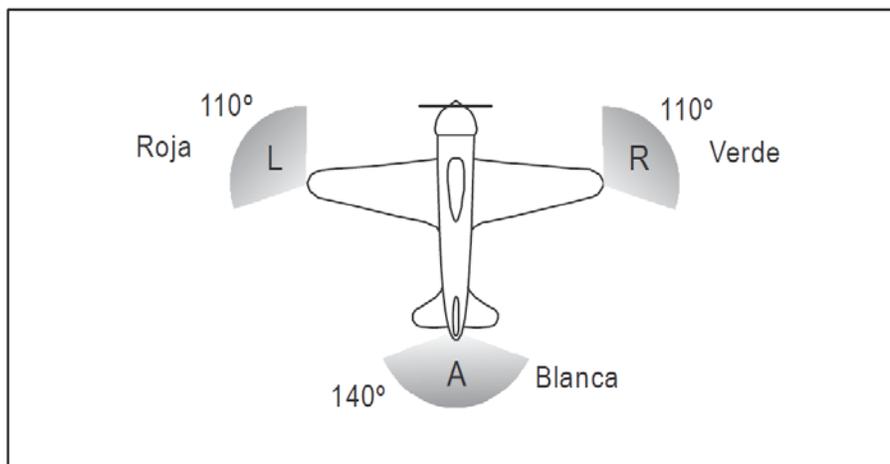


Figura 3-1.

(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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) Cuando remolque a 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.
- (A) Cuando el avión esté en movimiento.
 1. Tal como se ilustra en la *Figura 3-2*, 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.
 - d. Una luz blanca proyectada a través del ángulo de cobertura F.

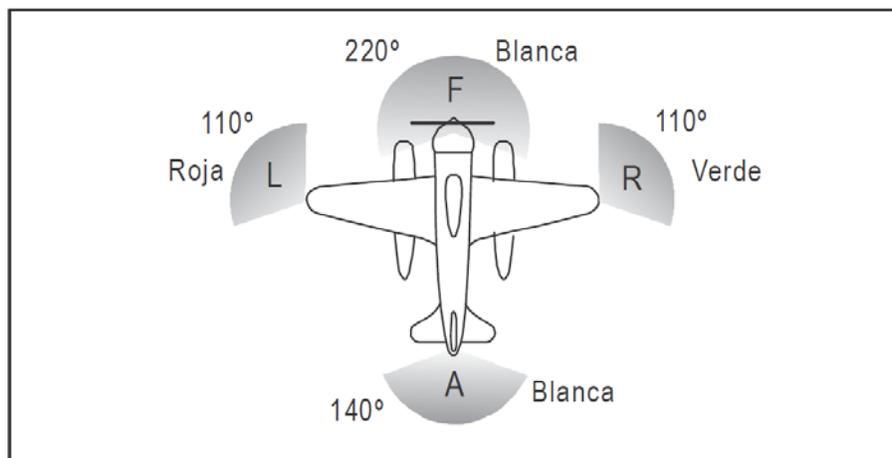


Figura 3-2.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

2. 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
- (B) Cuando remolque otra nave o avión, tal como se ilustra en la *Figura 3-3*, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:

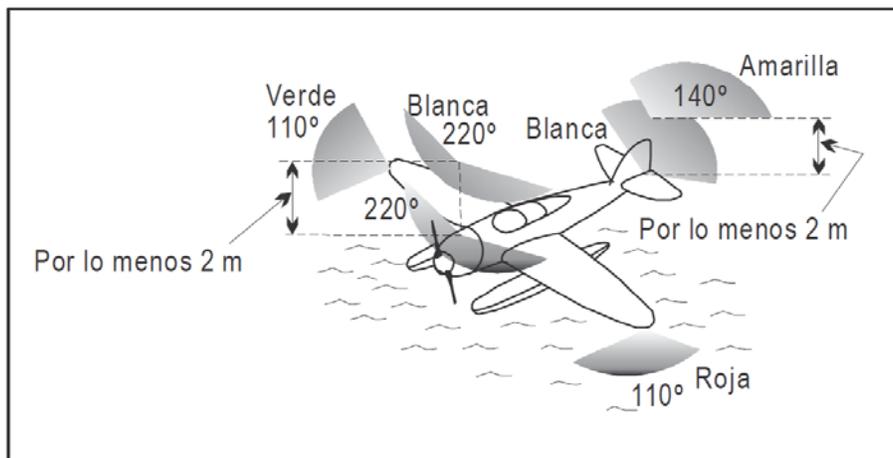


Figura 3-3.

1. Las luces descritas en (A).
 2. Una segunda luz que tenga las mismas características de la luz descrita en (a)(1) d. y que se encuentre montada en una línea vertical por lo menos 2 m por encima o por debajo de la misma.
 3. Una luz amarilla que tenga, en otra forma, las mismas características de la luz descrita en (A)(1) c. y que se encuentre montada sobre una línea vertical por lo menos 2 m por encima de la misma.
- (C) Cuando el avión sea remolcado. Las luces descritas en (A)(1) a., b. y c. aparecen como luces fijas, sin obstrucción.
- (D) Cuando el avión no esté bajo mando y no esté avanzando. Tal como se ilustra en la *Figura 3-4*, 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 tal característica como para ser visible alrededor de todo el horizonte a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

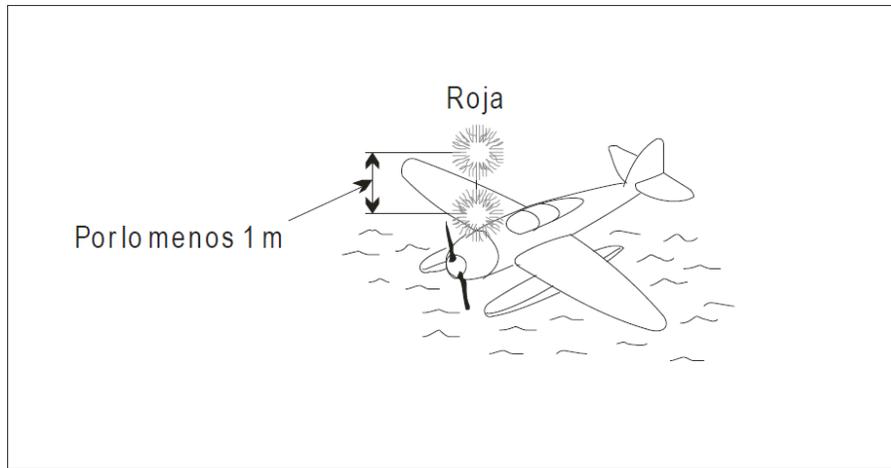


Figura 3-4.

- (E) Cuando el avión esté avanzando, pero no bajo mando. Tal como se ilustra en la Figura 3-5, las luces descritas en (D) más las descritas en (A)(1) a., b. y c.

Nota.— La presentación de las luces prescritas en los literales (D) y (E) 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.

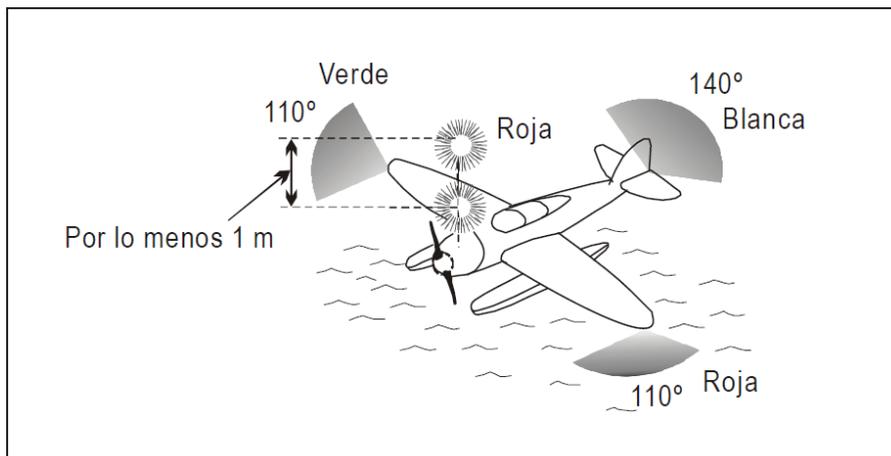


Figura 3-5.

- (F) Cuando el avión esté anclado.
1. Si el avión tiene menos de 50 m de longitud, ostentará una luz blanca fija (Figura 3-6) 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).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

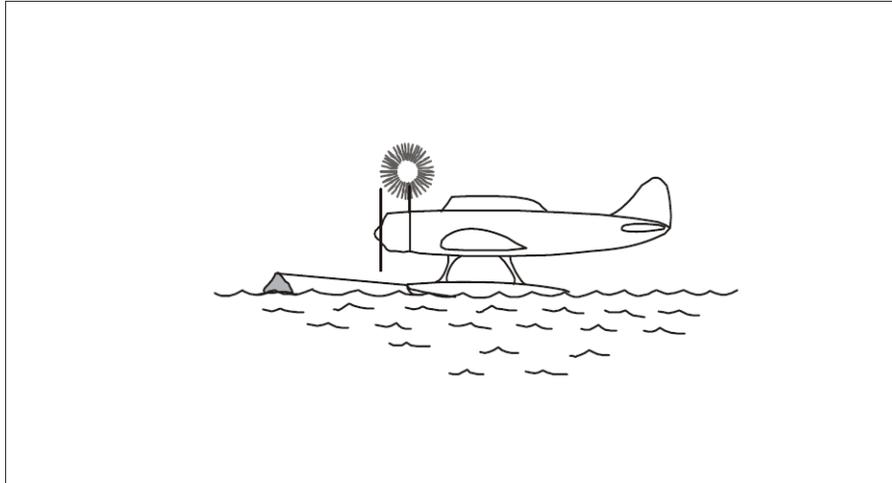


Figura 3-6.

2. 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 3-7*), ambas visibles desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 5,6 km (3 NM).

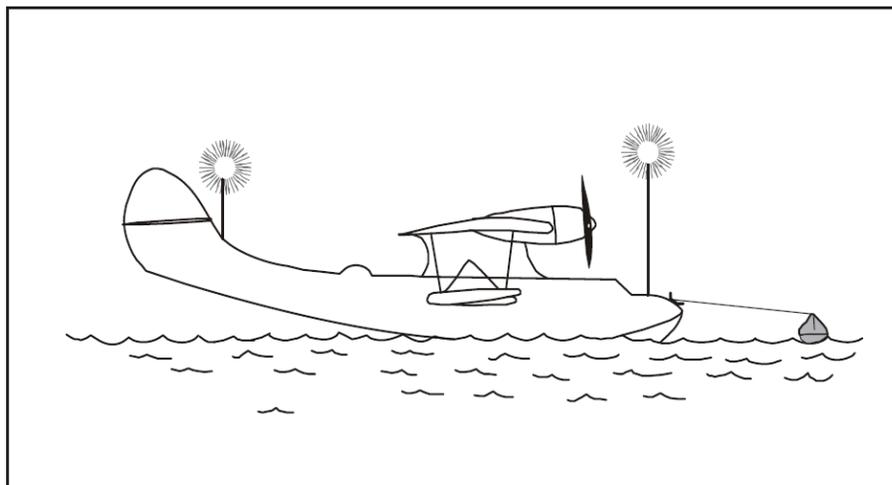


Figura 3-7.

3. Si el avión tiene 50 m o más de envergadura, ostentará una luz blanca fija a cada lado (*Figuras 3-8 y 3-9*) 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).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA



Figura 3-8.

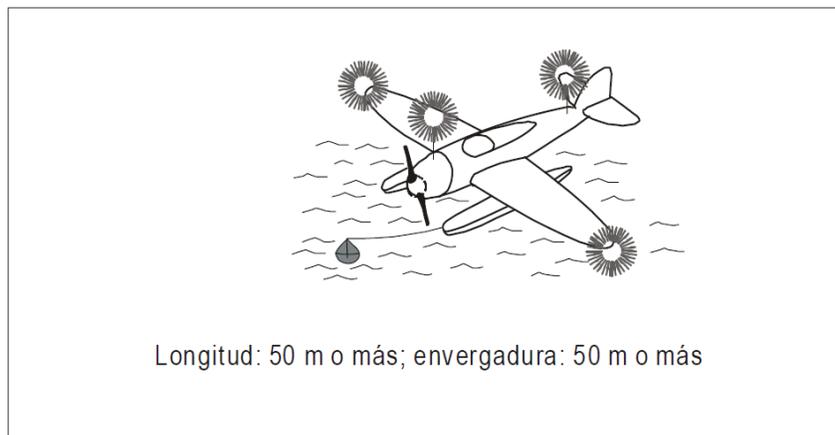


Figura 3-9.

- (G) Cuando el avión esté varado. Ostentará las luces prescritas en el literal (F) 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 4 **TRANSPORTE Y USO DE OXÍGENO** (Complemento de las secciones 91.590 y 91.595)

- (a) Introducción.
- (1) Se consideran de vital importancia los efectos que pueden causar en la eficiencia de los miembros de la tripulación y en el bienestar de los pasajeros los vuelos a altitudes en las cuales la falta de oxígeno pueda ocasionar una disminución de sus facultades. De las investigaciones que se han llevado a cabo en cámaras de altura y en montañas elevadas, se desprende que la tolerancia humana puede relacionarse con la altitud en cuestión y con el tiempo de permanencia en la misma. En el Manual de medicina Aeronáutica Civil (Documento OACI 8984) se ha estudiado detalladamente este asunto.
 - (2) Teniendo en cuenta lo anterior y para prestar mayor asistencia al piloto al mando en el suministro de la provisión de oxígeno, se considera pertinente la orientación que se presenta a continuación y que tiene en cuenta los requisitos 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 aeronaves con cabina no presurizada a 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 que exceda 30 minutos, cuando 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 en el cual 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 presurizada 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 y durante todo el período en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento que ocupen sea superior a 10.000 pies. 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 se pueda descender de manera segura en cuatro (4) 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 de la cabina de pasajeros.
- (c) Uso de oxígeno.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 subpárrafos (b)(1) o (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 demanda.

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

”

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 5

OPERACIONES EN EL ATLÁNTICO NORTE (NAT) CON ESPECIFICACIONES DE PERFORMANCE MÍNIMA DE NAVEGACIÓN (MNPS) – AVIONES

- (a) Generalidades. El espacio aéreo denominado NAT MNPS es la porción del espacio aéreo entre los niveles de vuelo FL 285 y FL 420, y que 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 el párrafo (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 $5,3 \times 10^{-4}$ (menos de una hora en 1.887 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 7.693 horas de vuelo).
- (c) Desviaciones. El Control de tránsito aéreo (ATC) correspondiente, puede autorizar al explotador de un avión a desviarse de los requisitos de la sección 91.685 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.

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 6

OPERACIONES EN ESPACIO AÉREO CON SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM) - AVIONES

(a) *Definiciones.*

- (1) *Espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).* Dentro del espacio aéreo RVSM, el control de tránsito aéreo (ATC) separará los aviones con un mínimo de 1.000 ft verticalmente entre los 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 deberán ser aprobados por la UAEAC. El ATC alertará a los explotadores RVSM proporcionando información de planificación de ruta. El párrafo (i) *Designación de los espacios aéreos RVSM* de este Apéndice, identifica el espacio aéreo donde deberá aplicarse la RVSM.
- (2) *Avión de grupo RVSM.* Es un avión que pertenece a un grupo de aviones, aprobado como grupo por la UAEAC, en el cual cada uno de los aviones debe cumplir 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 debe 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 (*Static Source Error SSE*) deben 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, deberán ser:
 - (A) Fabricadas con la misma especificación del fabricante y deberán 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 ha sido 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 ha sido aprobado para operar en vuelo de crucero dentro de un espacio aéreo RVSM. Las envolventes de vuelo RVSM son:
 - (i) La envolvente completa de vuelo RVSM, la cual es definida como sigue:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (A) La altitud de la envolvente de vuelo se extiende desde el FL 290 hasta la altitud más baja de:
 - (I) FL 410 (el límite de altitud RVSM).
 - (II) La altitud máxima certificada para el avión; o
 - (III) 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:
 - (I) Desde la velocidad de máxima autonomía (holding) con slats/flaps arriba o la velocidad de maniobra, la que sea menor.
 - (II) 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, la que sea menor.
 - (C) Todos los pesos brutos admisibles dentro de las envolventes de vuelo definidas en los literales (A) y (B) correspondientes a la envolvente completa de vuelo 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, la que sea menor.
 - (B) Hasta el límite de velocidad Mach definido por la envolvente completa de vuelo RVSM o hasta un valor más bajo especificado, el cual no será menor que el número Mach para crucero de largo alcance más .04 de mach, a menos que sea limitada por el empuje de crucero disponible, buffet o por otras limitaciones de vuelo.
- (b) Aprobación de aviones.
- (1) *Un* explotador podrá ser autorizado para conducir operaciones RVSM si la UAEAC considera que su avión cumple con esta sección.
 - (2) El solicitante de la autorización deberá enviar el paquete de datos para la aprobación del avión. El paquete de datos debe constar de, al menos, lo siguiente:
 - (i) Una identificación que indique que el avión pertenece a un grupo de aviones RVSM o que el avión no tiene grupo.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Una definición de las envolventes de vuelo RVSM aplicables al avión en cuestión.
 - (iii) La 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 UAEAC verificará que el avión cumple los siguientes requisitos:
- (i) El avión está equipado con dos sistemas operativos de medición de altitud independientes.
 - (ii) El avión está equipado con, al menos, un sistema de control de altitud automático que mantenga 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 9 de abril de 1997 o antes, el cual está equipado con un sistema de control de altitud automático, con señales al sistema de gestión y/o performance de vuelo; y
 - (iii) El avión está equipado con un sistema de alerta de altitud que muestre un aviso cuando la altitud que se muestra a la tripulación de vuelo se desvía de la altitud seleccionada por más de:
 - (A) ± 300 pies, para un avión para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el 9 de abril de 1997 o antes; 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 el 9 de abril de 1997 o antes.* Para aprobar un avión de grupo para el cual la aplicación del certificado de tipo fue realizada el 9 de abril de 1997 o antes, la UAEAC deberá 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 podrá exceder de 80 pies.
 - (ii) En el punto donde el ASE medio más tres desviaciones estándar alcanza su valor

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- absoluto más amplio en la envolvente básica de vuelo RVSM, el valor absoluto no podrá 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 podrá 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 podrá exceder de 245 pies; y
 - (v) Restricciones de operación necesarias. Si el solicitante demuestra que sus aviones cumplen de otra manera con los requisitos de confinamiento ASE, la UAEAC podrá establecer una restricción de operación en los aviones de ese solicitante para no operar en las áreas de la envolvente básica de vuelo RVSM, donde el valor absoluto de la media ASE exceda 80 pies y/o el valor absoluto de la media ASE más tres desviaciones estándar exceda los 200 pies; o para no operar en las áreas de la envolvente completa de vuelo RVSM donde el valor absoluto de la media ASE exceda los 120 pies y/o el valor absoluto de la media ASE más tres desviaciones estándar excedan 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 UAEAC verificará 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 podrá exceder de 80 pies; y
 - (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 podrá exceder de 200 pies.
- (6) *Confinamiento del error del sistema altimétrico (ASE): avión sin grupo.* Para aprobar un avión sin grupo, la UAEAC verificará 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 podrán exceder de 160 pies; y
 - (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 podrán exceder de 200 pies.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) Compatibilidad del sistema anticolidión de a bordo (ACAS II) que proporciona avisos de resolución vertical (RA), además avisos de tránsito (TA) y/o sistema de alerta de tráfico y anticolidión (TCAS II) con las operaciones RVSM:

Todas las unidades 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 anticolidión (TCAS) versión 7.1 cumple 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 el requisito del párrafo (b).*

- (8) Si la UAEAC comprueba que el avión del solicitante cumple esta sección, notificará al solicitante por escrito.

(c) *Autorización del explotador.*

- (1) La autorización para que un explotador conduzca operaciones en espacio aéreo RVSM será emitida a través de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o la plantilla de aprobación específica, según corresponda. Para emitir una autorización RVSM, la UAEAC debe comprobar que el avión del explotador ha sido aprobado de acuerdo con el párrafo (b) de este Apéndice y que el explotador cumple con el párrafo (c) de esta sección.

- (2) El explotador que solicite una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM deberá hacerlo de la manera establecida por la UAEAC. La solicitud deberá 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 deberá 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 de 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 los requisitos de un avión RVSM; y

(C) Procedimientos para retornar al servicio un avión que no cumple requisitos RVSM.

- (ii) Si el explotador solicitante opera según las normas RAC 121 o RAC 135, requisitos de instrucción inicial y periódica para pilotos; y

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Si el explotador opera según las normas RAC 121 o RAC 135, deberá proponer las políticas y procedimientos RVSM que le permitan conducir operaciones RVSM con seguridad.
- (3) *Validación y demostración.* Del modo que establezca la UAEAC, el explotador deberá proporcionar evidencia de 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 tiene conocimiento adecuado acerca de los requisitos, políticas y procedimientos RVSM.
- (d) Requisitos de monitoreo
 - (1) Todo explotador deberá elaborar y presentar un plan a la UAEAC para participar en el programa de monitoreo de la performance de mantenimiento de la altitud de los aviones. Este programa deberá incluir la verificación de, por lo menos, una parte de sus aviones mediante un sistema independiente de monitoreo de la altitud. Estos programas tendrán 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 han implementado las operaciones en espacio aéreo RVSM.
 - (ii) Proporcionar orientación sobre la eficacia de las MASPS (especificación mínima de desempeño del sistema de la aeronave), RVSM y de las modificaciones del sistema altimétrico; y
 - (iii) Proporcionar garantías sobre la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE).
 - (2) Monitoreo inicial. Todos los explotadores que operen o pretendan operar en un espacio aéreo donde se aplica la RVSM, deben participar en el programa de monitoreo RVSM.
 - (3) Situación del avión para el monitoreo. Cualquier trabajo de ingeniería del avión, necesario para el cumplimiento de los estándares RVSM, deberá ser completado antes del monitoreo de la misma. Cualquier excepción a esta regla será coordinada con la UAEAC.
 - (4) Aplicación del monitoreo realizado en otras regiones. La información de monitoreo obtenida de programas de monitoreo de otras regiones podrá ser utilizada para cumplir los requisitos de monitoreo RVSM de la región CAR/SAM.
 - (5) El monitoreo previo a la emisión de una aprobación RVSM no es un requisito. El monitoreo de los aviones previa 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.

- (6) Grupos de aviones no incluidos en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo. Se deberá contactar con la CARSAMMA para aclaraciones sobre cualquier grupo de aviones que no esté incluido en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo o para aclarar si existen otros requisitos.
- (7) El Monitoreo mínimo para cada grupo de aviones. El monitoreo mínimo para cada grupo de aviones de cada explotador será la siguiente:
 - (i) Grupo 1: Grupo aprobado cuyos datos de monitoreo indican cumplimiento de los estándares RVSM. Deberán monitorearse 2 aeronaves de cada flota del explotador.
 - (ii) Grupo 2: Grupo con certificación que no cuenta con suficiente información de monitoreo para que una aeronave sea trasladada al grupo 1; el 60% de las aeronaves de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas.
 - (iii) *Aviones sin grupo:* Aeronaves que no están incluidas dentro de la definición de grupo para certificación RVSM y son presentadas como aeronaves individuales; 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) Operaciones RVSM.
 - (1) Plan de vuelo.
 - (i) Toda persona que solicite una autorización para operar dentro de un espacio aéreo RVSM deberá indicar en el plan de vuelo presentado a los servicios de tránsito aéreo el estatus del explotador y del avión con respecto a la aprobación RVSM. Cada explotador deberá verificar la aplicabilidad de la RVSM para la ruta de vuelo planeada a través de las fuentes de información correspondientes. Ninguna persona podrá presentar un plan de vuelo con respecto a un explotador o avión aprobado para operaciones RVSM, a menos que:
 - (ii) El explotador esté autorizado por la UAEAC para realizar operaciones RVSM; y
 - (iii) El avión haya sido aprobado y cumpla los requisitos del párrafo (b) 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 deberá verificar que

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

el siguiente equipo está funcionando normalmente:

- (A) Dos sistemas altimétricos primarios independientes.
 - (B) Transpondedor SSR modo C.
 - (C) Sistema de alerta de altitud; y
 - (D) Sistema de mantenimiento de altitud automático.
- (ii) Si cualquiera de los equipos de los listados en el numeral precedente no está operando normalmente, el piloto deberá notificarlo 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 devuelo autorizado en más de 150 ft (45 m).

- (i) Falla de uno de los Sistemas Altimétricos Primarios. Si falla uno de los sistemas altimétricos primarios, pero el sistema altimétrico restante 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 si estos son considerados no confiables, el piloto deberá:
 - (A) Mantener el nivel de vuelo indicado en el altímetro de respaldo (“*standby*”), si lo posee, 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 estar en contacto directo con el ATC, transmitir la posición, nivel de vuelo, e intenciones en la frecuencia 121,5 MHz; y
 - (C) Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Diferencia de indicación en los Sistemas Altimétricos Primarios. En caso de una diferencia superior a 200 ft 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 de respaldo (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 subpárrafo (3)(i) ; y
 - (C) Si no se puede identificar el sistema defectuoso, proceder de acuerdo con el subpárrafo (3)(ii).
- (iv) Falla del Transpondedor SSR Modo C. En caso de falla del Transpondedor SSR Modo C, el piloto deberá notificarla al ATC utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.
- (v) Falla del Sistema de Alerta de Altitud. En caso de falla del sistema de alerta de altitud, el piloto deberá notificarla al ATC 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 acciones que se indican en la siguiente secuencia:
 - (A) Mantener el nivel de vuelo autorizado.
 - (B) Evaluar la capacidad de la aeronave para mantener el nivel autorizado a través de control manual.
 - (C) Vigilar el tránsito en posible conflicto, tanto visualmente como por referencia del ACAS.
 - (D) Alertar a las aeronaves cercanas encendiendo todas las luces exteriores, y, en caso de que no se establezca contacto directo con el ATC, transmitiendo la posición, nivel de vuelo e intenciones en la frecuencia 121,5 MHz; y
 - (E) Notificar al ATC la falla del sistema, utilizando la fraseología “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”.
- (vii) 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, el piloto deberá:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (A) Siempre que sea posible, y antes de iniciar cualquier medida, obtener una nueva autorización.
- (B) Cuando corresponda, deberá utilizar la señal radiotelefónica de peligro MAYDAY o de urgencia PAN-PAN repetidas 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 le es posible obtener una autorización previa, solicitará una autorización del ATC con la mayor rapidez posible. Mientras recibe esta autorización, el piloto deberá:
 - (I) Inicialmente, abandonar la ruta asignada, virando 90 grados a la derecha o a la izquierda. Cuando sea posible, determinará la dirección del viraje teniendo en cuenta la posición entre la aeronave y cualquier sistema de rutas ATS, la dirección hacia un aeropuerto de alternativa, la orografía, los niveles de vuelo asignados a otras aeronaves en rutas adyacentes, etc.
 - (II) Luego del viraje:
 - a. Si no puede mantener el nivel de vuelo asignado, inicialmente, minimizará el régimen de descenso tanto como le sea posible.
 - 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 a una distancia que sea el punto medio entre esa ruta y la paralela adyacente.
 - 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) Dar la 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 ATC en uso como en la frecuencia 121,5 MHz (o 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos).
 - (IV) Mantener vigilancia del tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia del ACAS.
 - (V) Encender todas las luces exteriores de la aeronave; y
 - (VI) Mantener activado en todo momento el transpondedor SSR.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (f) Autoridad para aprobar una desviación. La UAEAC podrá autorizar a un explotador desviarse de los requerimientos de la sección 91.670 para un vuelo específico en el espacio aéreo RVSM si ese explotador no ha sido aprobado de acuerdo con el párrafo (c) de este Apéndice, siempre y cuando:
- (1) El explotador envíe una solicitud en el tiempo y forma exigido por la UAEAC; y
 - (2) Al momento de la presentación del plan de vuelo, el ATC determine que se puede proporcionar separación adecuada al avión y que el vuelo no interferirá con o dificultará las operaciones de otros explotadores que han sido aprobados de acuerdo con el párrafo (c) de este Apéndice.
- (g) Notificación de errores en el mantenimiento de la altitud.
- (1) Todo explotador deberá reportar a la UAEAC cada evento en el que el avión haya presentado las siguientes desviaciones en el mantenimiento de la altitud:
 - (i) Error vertical total (TVE) mayor de 300 pies.
 - (ii) Error del sistema altimétrico (ASE) de 245 pies o más; o
 - (iii) Desviación con 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 el Adjunto A, en idioma español:
 - (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 cada casilla del formulario de desviación de altitud.
- (h) Retiro o enmienda de la aprobación. La UAEAC podrá enmendar las especificaciones relativas a las operaciones de los explotadores que operan según las normas RAC 121 o RAC 135 para revocar o restringir una autorización RVSM, o podrá revocar o restringir una carta de autorización RVSM, si determina que el explotador no está cumpliendo o no es capaz de cumplir las disposiciones de este Apéndice. Algunos ejemplos de razones para enmendar, revocar o restringir una autorización RVSM pueden ser:
- (1) Incurrir en uno o más errores de mantenimiento de altitud en el espacio aéreo RVSM.
 - (2) No responder de manera oportuna y efectiva con el fin de identificar y corregir un error de mantenimiento de altitud; o
 - (3) No reportar un error de mantenimiento de altitud.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (i) Designación de los espacios aéreos RVSM
- (1) *RVSM en la región SAM.* La separación vertical mínima reducida 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, Bogotá, 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 (como parte del corredor EUR/SAM).
- (2) *RVSM en la región CAR.* La RVSM se aplicará en las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):
- América central, Curazao, 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 los FL 290 y FL 410, inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo o áreas de control (FIR/CTA):
- 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) La RVSM puede aplicarse en NAT en las siguientes regiones de información de vuelo de la OACI: Nueva York oceánica, Gander oceánica, Sondrestrom FIR, Reykiavik oceánica, Shanwick oceánica y Santa María oceánica.
- (ii) La 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 los 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.* La RVSM puede aplicarse en el Pacífico en las siguientes regiones de información de vuelo de la OACI: Anchorage ártico, Anchorage continental, Anchorage oceánica, Auckland oceánica, Brisbane, Edmonton, Honiara, Los Ángeles, Melbourne, Nadi, Naha, Nauru, Nueva Zelanda, Oackland, Oakland oceánica, Port Moresby, Seattle, Tahití, Tokio, Ujung Pandang y Vancouver.
- (6) *La RVSM en el sistema de rutas en el atlántico occidental (WATRS).* La RVSM puede aplicarse en la porción FIR de Nueva York del sistema de rutas del atlántico occidental (WATRS). El área es definida para 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.* La 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.* La 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: Houston oceánica y Miami oceánica.
- (9) *RVSM en el espacio aéreo de aguas profundas del Atlántico y en la FIR San Juan.* La RVSM puede aplicarse en el espacio aéreo oceánico del Atlántico y en la FIR de OACI San Juan.

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO A AL APENDICE 6 NOTIFICACIÓN DE GRAN DESVIACIÓN DE ALTITUD (LHD)

- (a) Todos los incidentes catalogados como gran desviación de altitud que se produzcan durante las operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) deberán ser registrados en el formulario que se muestra a continuación.
- (b) Los datos que se proporcionen en el formulario se explican por sí mismos.
- (c) Se debe notificar las desviaciones de altitud de 300 ft o más, incluyendo las provocadas por TCAS, turbulencia y otras contingencias. Las notificaciones de desviaciones provocadas por TCAS RA deben incluir las causas contribuyentes.

INFORME DE UNA DESVIACIÓN DE ALTITUD PARA AERONAVES AUTORIZADAS PARA OPERAR A O POR ENCIMA DEL FL 290			
1. Fecha	2. Dependencia notificadora		
DETALLES DE LA DESVIACIÓN			
3. Nombre del explotador:	4. Distintivo de llamada: Número de matrícula de la aeronave:	5. Tipo de aeronave:	6. Altitud presentada:
7. Fecha del suceso:	8. Hora UTC:	9. Posición del suceso (latitud/longitud o punto de referencia):	
10. Ruta de vuelo autorizada:			
11. Nivel de vuelo autorizado:	12. Duración estimada en el nivel de vuelo incorrecto (segundos):	13. Desviación no observada (\pm ft):	
14. Otro tránsito involucrado:			
15. Causa de la desviación (<i>breve descripción</i>) (Ejemplos: turbulencia, falla de equipo)			
DESPUES DE RESTAURAR LA DESVIACION			

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

<p>16. Nivel de vuelo final observado/notificado*:</p> <p>*Indíquese la fuente de información:</p> <p><input type="checkbox"/> Sistema de vigilancia <input type="checkbox"/> Piloto</p>	<p>Márquese la silla apropiada:</p> <p>17. El FL está por encima del nivel autorizado: <input type="checkbox"/></p> <p>18. El FL está por debajo del nivel autorizado: <input type="checkbox"/></p>	<p>19. ¿Se ajusta este FL a las tablas de niveles de crucero del Anexo 2?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
NARRATIVA		
<p>20. Sírvase presentar su evaluación de la derrota real volada por la aeronave y la causa de la desviación</p>		
TRIPULACIÓN		
<p>20. Sírvase PROPORCIONAR LOS COMENTARIOS DE LA TRIPULACIÓN (En caso de haberlos):</p>		
<p>OACI Documento 9937, Formulario LDF</p>		

(d) Después de realizar los registros correspondientes, favor entregarlos a la siguiente dirección:

Centro de Gerencia de Navegación Aérea
 Agencia Regional de Monitoreo del Caribe y
 Suramérica CARSAMMA
<http://www.carsamma.decea.gov.br>
 Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO
 CEP: 20021-370 – Río de Janeiro, RJ –
 Brasil Teléfono: (55 - 21) 2101-6358
 E-Mail: carsamma@decea.gov.br ”

Nota: Adjunto modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 7 NIVELES DE CRUCERO

- (a) *Introducción.* El texto del presente apéndice aplicará para los procedimientos que se utilicen para mantener los niveles de crucero, según corresponda.
- (1) En las áreas en donde, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea y de conformidad con las condiciones especificadas en los mismos, se aplique una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1.000 ft) entre los FL 290 y FL 410, inclusive: *

DERROTA**											
De 000° a 179° ***						De 180° a 359° ***					
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
FL	Altitud		FL	Altitud		FL	Altitud		FL	Altitud	
	Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros
010	1.000	300	–	–	–	020	2.000	600	–	–	–
030	3.000	900	035	3.500	1.050	040	4.000	1 200	045	4 500	1.350
050	5.000	1.500	055	5.500	1.700	060	6.000	1.850	065	6 500	2.000
070	7.000	2.150	075	7.500	2.300	080	8.000	2.450	085	8 500	2.600
090	9.000	2.750	095	9.500	2.900	100	1. 000	3.050	105	10 500	3.200
110	11.000	3.350	115	11.500	3.500	120	1. 000	3.650	125	12 500	3.800
130	13.000	3.950	135	13.500	4.100	140	1. 000	4.250	145	14 500	4.400
150	15.000	4.550	155	15.500	4.700	160	1. 000	4.900	165	16 500	5.050
170	17.000	5.200	175	17.500	5.350	180	1. 000	5.500	185	18 500	5.650
190	19.000	5.800	195	19 500	5.950	200	20.000	6.100	205	20 500	6.250
210	21.000	6.400	215	21.500	6.550	220	22.000	6.700	225	22 500	6.850
230	23.000	7.000	235	23.500	7.150	240	24.000	7.300	245	24 500	7.450
250	25.000	7.600	255	25.500	7.750	260	26.000	7.900	265	26 500	8.100
270	27.000	8.250	275	27.500	8.400	280	28.000	8.550	285	28 500	8.700
290	29.000	8.850				300	30.000	9.150			
310	31.000	9.450				320	32.000	9.750			
330	33.000	10.050				340	34.000	10.350			
350	35.000	10.650				360	36.000	10.950			
370	37.000	11.300				380	38.000	11.600			
390	39.000	11.900				400	40.000	12.200			
410	41.000	12.500				430	43.000	13.100			
450	45.000	13.700				470	47.000	14.350			
490	49.000	14.950				510	51.000	15.550			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

* 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 1.000 ft (300 m) 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 definidas tomando como base 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 la 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 transición.

Tabla 7-1.

Nota.— El Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) entre los FL 290 y FL 410, inclusive (Documento OACI 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		
FL	Altitud		FL	Altitud		FL	Altitud		FL	Altitud	
	Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros
010	1.000	300	–	–	–	020	2.000	600	–	–	–
030	3.000	900	035	3.500	1 050	040	4.000	1.200	045	4.500	1.350
050	5.000	1.500	055	5.500	1 700	060	6.000	1.850	065	6.500	2.000
070	7.000	2.150	075	7.500	2 300	080	8.000	2.450	085	8.500	2.600
090	9.000	2.750	095	9.500	2 900	100	10.000	3.050	105	10.500	3.200
110	11.000	3.350	115	11.500	3 500	120	12.000	3.650	125	12.500	3.800
130	13.000	3.950	135	13.500	4 100	140	14.000	4.250	145	14.500	4.400
150	15.000	4.550	155	15.500	4 700	160	16.000	4.900	165	16.500	5.050
170	17.000	5.200	175	17.500	5 350	180	18.000	5.500	185	18.500	5.650
190	19.000	5.800	195	19.500	5 950	200	20.000	6.100	205	20.500	6.250
210	21.000	6.400	215	21.500	6 550	220	22.000	6.700	225	22.500	6.850
230	23.000	7.000	235	23.500	7 150	240	24.000	7.300	245	24.500	7.450

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

250	25.000	7.600	255	25.500	7 750	260	26.000	7.900	265	26.500	8.100
270	27.000	8.250	275	27.500	8 400	280	28.000	8.550	285	28.500	8.700
290	29.000	8.850	300	30.000	9 150	310	31.000	9.450	320	32.000	9.750
330	33.000	10.050	340	34.000	10.350	350	35 000	10.650	360	36.000	10.950
370	37.000	11.300	380	38.000	11.600	390	39 000	11.900	400	40.000	12.200
410	41.000	12.500	420	42.000	12.800	430	43.000	13.100	440	44.000	13.400
450	45.000	13.700	460	46.000	14.000	470	47.000	14.350	480	48.000	14.650
490	49.000	14.950	500	50.000	15.250	510	51.000	15.550	520	52.000	15.850
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 definidas tomando como base 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 la 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 transición de tránsito apropiados.

Tabla 7-2.

- (b) NIVELES DE CRUCERO y RVSM APLICABLE EN LAS REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO DE BOGOTÁ Y BARRANQUILLA (COLOMBIA)

DERROTA MAGNÉTICA											
DE 000° A 179°						DE 180° A 359°					
VUELOS IFR			VUELOS VFR			VUELOS IFR			VUELOS VFR		
FL	ALTITUD		FL	ALTITUD		FL	ALTITUD		FL	ALTITUD	
	METROS	PIES		METROS	PIES		METROS	PIES		METROS	PIES
010	300	1.000	-	-	-	020	600	2.000	-	-	-
030	900	3.000	035	1.050	3.500	040	1.200	4.000	045	1.350	4500
050	1.500	5.000	055	1.700	5.500	060	1.850	6.000	065	2.000	6500
070	2.150	7.000	075	2.300	7.500	080	2.450	8.000	085	2.600	8500
090	2.750	9.000	095	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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

170	5.200	17.000	175	5.350	17.500						
			NO ESTÁN AUTORIZADOS EN COLOMBIA			180	550	18.000	NO ESTÁN AUTORIZADOS EN COLOMBIA		
190	5.800	19.000		200	6.100	20.000					
210	6.400	21.000		220	6.700	22.000					
230	7.000	23.000		240	7.300	24.000					
250	7.600	25.000		260	7.900	26.000					
270	8.250	27.000		280	8.550	28.000					
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	13700	45.000		470	14.350	47.000					
490	14950	49.000		510	15.550	51.000					
<p><i>Nota.- Los niveles resaltados en esta tabla se consideran NIVELES DE SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM).</i></p>											

Tabla 7-3. – Niveles de crucero y RVSM aplicable en las regiones de información de vuelo de Bogotá y Barranquilla (Colombia)

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 8 INTERFERENCIA ILICITA

- (a) *Introducción.* Este Apéndice sirve de orientación para las aeronaves que sean objeto de interferencia ilícita y que no puedan notificar el hecho a una dependencia ATS.
- (b) *Procedimientos.*
- (1) Si el piloto al mando no puede proceder hacia un aeródromo de acuerdo con lo establecido en el párrafo 91.267 (b), deberá tratar de continuar el vuelo en la derrota y al nivel de crucero asignados, 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).
 - (2) Cuando una aeronave objeto de un acto de interferencia deba apartarse de la derrota o del nivel de crucero asignados sin poder establecer contacto radiotelefónico con alguna dependencia ATS, el piloto al mando deberá, en cuanto le sea posible:
 - (i) Tratar de radiodifundir advertencias en el canal VHF en uso o en la frecuencia VHF de emergencia, así como 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 deberá recurrir para ello a otro equipo como, por ejemplo, el transpondedor (en código 7500) y dispositivos de enlaces de datos; y
 - (ii) Continuar el vuelo de conformidad con los procedimientos especiales determinados para las contingencias en vuelo, cuando dichos procedimientos hayan sido establecidos y promulgados en los Procedimientos suplementarios regionales (Documento OACI 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); o
 - (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 el capítulo B de la norma RAC 91, sección 91.267, se indican las medidas que deberá tomar la aeronave que sea interceptada mientras es objeto de un acto de interferencia ilícita.

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 9 INTERCEPTACION DE AERONAVES CIVILES

- (a) *Introducción.* La interceptación de aeronaves civiles se regirá por las disposiciones y directrices administrativas que la UAEAC, como autoridad aeronáutica del Estado Colombiano, establezca en coordinación con la Fuerza Aérea Colombiana, para lo cual se dará cumplimiento al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, especialmente lo descrito en el Artículo 3d) de dicho Convenio, en el sentido de tener debidamente en cuenta la seguridad de las aeronaves civiles, así como las disposiciones pertinentes de los Apéndices 1 y 2 de esta parte en relación con las señales a las aeronaves interceptadas.
- (b) *Generalidades.*
- (1) La interceptación de aeronaves civiles en Colombia se emprenderá como último recurso, cuando otros medios no hayan sido exitosos para obtener la identificación de una aeronave y verificar la legalidad de su vuelo.
 - (2) Si se emprende, la interceptación se limitará a:
 - (i) Determinar la identificación 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.
 - (iv) Darle instrucciones para que aterrice en un aeródromo designado.
 - (3) Los vuelos de las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de interceptación empleándolas como aeronaves interceptoras.
 - (4) Los explotadores, pilotos al mando y demás tripulantes de aeronaves civiles se abstendrán de cualquier práctica u operación incompatible con los propósitos de la aviación civil, así como de cualquier conducta hostil, y acatarán todas las instrucciones que reciban en caso de ser interceptadas.
 - (5) A fin de eliminar o disminuir la necesidad de interceptar aeronaves civiles, se tomará en cuenta que:
 - (i) Las dependencias de control de interceptación hacen todo lo posible para asegurar la identificación de cualquier aeronave que pudiere 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) Para este fin, el Estado colombiano establecerá medios rápidos y seguros de comunicaciones entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, así como acuerdos relativos a los

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

intercambios de información entre esas dependencias sobre los vuelos de las aeronaves civiles, conforme a las disposiciones de los RAC, en concordancia con el Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

- (iii) El Estado colombiano ha establecido Zonas Especiales de Control Aéreo (ZECA), que abarcan áreas en las cuales existe sospecha razonable de que evolucionan rutas utilizadas para el tráfico ilícito de drogas o armas, u otros actos ilícitos empleando aeronaves. Amplia explicación sobre las ZECA se brinda en el párrafo (o) de este Apéndice.
- (iv) Las zonas prohibidas a todos los vuelos civiles, las ZECA y las zonas en las que no se permiten estos vuelos sin autorización especial de la UAEAC y/o de la Fuerza Aérea Colombiana, se han promulgado claramente en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP-Colombia) de conformidad con las disposiciones de la norma RAC 215, en concordancia con el Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, junto con la indicación del riesgo que se corre, dado el caso, de ser interceptado al penetrar en dichas zonas.

Nota: Numeral modificado modificado conforme al artículo SÉPTIMO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

- (iv) En la delimitación de las zonas prohibidas a todos los vuelos civiles, las ZECA y las zonas en que no se permiten vuelos civiles sin autorización especial de la UAEAC y/o de la Fuerza Aérea Colombiana, el Estado colombiano ha tenido en cuenta 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, especialmente cuando estas zonas se encuentren muy próximas a las rutas ATS promulgadas o a otras rutas de uso frecuente.
 - (v) Cuando sea necesario, el Estado colombiano considerará el establecimiento de nuevas ayudas para la navegación y de medios de comunicación, con el fin de garantizar que las aeronaves civiles puedan circunnavegar con seguridad las zonas prohibidas, las ZECA o, cuando se exija, las zonas restringidas.
- (6) Para eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones emprendidas, como último recurso, y garantizar la coordinación entre las dependencias de tierra y los pilotos involucrados:
- (i) Todos los pilotos de aeronaves civiles estarán al tanto de las medidas que deben tomar y de las señales visuales que han de utilizarse, según se indica en este Apéndice.
 - (ii) Los explotadores o pilotos al mando de aeronaves civiles pondrán en práctica las disposiciones de la sección 91.1005 (e) de este reglamento, relativas a la capacidad de las aeronaves para que puedan comunicarse en la frecuencia 121,5 MHz, y se disponga a bordo de los procedimientos de interceptación y de las señales visuales.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Todo el personal de los servicios de tránsito aéreo deberá estar enterado de las medidas que han de tomar, de conformidad con las disposiciones de la norma RAC 6, concordantes con el Anexo 11, Capítulo 2, y de los PANS-ATM de la OACI (*Documento 4444*).
- (7) Para eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones, emprendidas como último recurso, y para garantizar la coordinación entre las dependencias de tierra y los pilotos involucrados, la UAEAC ha coordinado con la Fuerza Aérea Colombiana lo siguiente:
- (i) Todos los pilotos al mando de las aeronaves interceptoras estarán 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.
 - (ii) Se darán instrucciones claras e inequívocas a las dependencias de control de interceptación y a los pilotos al mando de aeronaves posiblemente interceptoras, acerca de:
 - (A) Las maniobras de interceptación.
 - (B) La guía a la aeronave
 - (C) interceptada.
 - (D) Los movimientos de la aeronave interceptada.
 - (E) Las señales visuales aire a aire.
 - (F) Los métodos de radiocomunicación con la aeronave interceptada.
 - (G) La abstención del empleo de armas contra aeronaves no hostiles.
 - (iii) Las dependencias de control de interceptación y las aeronaves interceptoras estarán provistas de equipo de radiotelefonía compatible con las especificaciones técnicas del Anexo 10 de la OACI, Volumen I, para que puedan comunicarse con la aeronave interceptada en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz.
 - (iv) Se dispondrá, en la medida de lo posible, de instalaciones de radar secundario de vigilancia y/o ADS-B para que las dependencias de control de interceptación puedan identificar a las aeronaves civiles en zonas en las que estas, dado el caso, pudieren ser interceptadas.
 - (v) Estas instalaciones tendrán la capacidad de identificar las aeronaves interceptadas y de reconocer inmediatamente si dichas aeronaves se encuentran en condiciones de emergencia o urgencia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(c) *Maniobras de interceptación.*

- (1) La UAEAC, a través de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, ha coordinado lo pertinente con la Fuerza Aérea Colombiana con el propósito de establecer y mantener un método normalizado para las maniobras de la aeronave interceptora, con el objeto de evitarle riesgos a la aeronave interceptada. El método en cuestión, ha tenido en cuenta:
 - (i) Las limitaciones de performance de las aeronaves civiles. Identificación visual
 - (ii) La necesidad de que se vuele cerca de la aeronave interceptada evitando que haya peligro de colisión.
 - (iii) 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) Debido a que las aeronaves equipadas con sistemas anticolidión de abordó (ACAS) que estén siendo interceptadas podrían percibir la aeronave interceptora como una amenaza de colisión e iniciar así una maniobra de prevención en respuesta a un aviso de resolución ACAS, deberá tenerse en cuenta que dicha maniobra podría ser mal interpretada por el interceptor como indicación de intenciones no amistosas u hostiles.
- (3) Por consiguiente, los pilotos de las aeronaves interceptoras equipadas con transpondedor de radar secundario de vigilancia (SSR) suprimirán la transmisión de información de altitud de presión (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, con el fin de evitar que el ACAS de la aeronave interceptada use avisos de resolución con respecto a la interceptora, mientras queda disponible la información de avisos de tránsito del ACAS.

(d) *Maniobras para la identificación visual. Fases del procedimiento de interceptación y neutralización de aeronaves en el espacio aéreo colombiano.*

- (1) *Fase I – Interceptación.* Esta fase incluirá los intentos por establecer contacto con la aeronave interceptada por radio y, de ser necesario, mediante señales visuales, para determinar la identidad del piloto y/o de la aeronave interceptada.
 - (i) La aeronave interceptora se colocará ligeramente delante de la aeronave interceptada y efectuará llamados en las frecuencias de emergencia 121,5 MHz y 243,0 MHz y/o en las frecuencias VHF y UHF aeronáuticas del área.
 - (ii) Si no se logra comunicación por radio, la aeronave interceptora efectuará las señales visuales de interceptación de aeronaves indicadas en la *Tabla 9-2* de este apéndice, asegurándose de que el piloto de la aeronave interceptada vea tales señales.
 - (iii) El piloto de la aeronave interceptada deberá cumplir las instrucciones de la aeronave interceptora, que la guiará para que aterrice en el campo de aviación

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

apropiado más próximo. Si el piloto de la aeronave interceptada no obedece las instrucciones, dicha aeronave será clasificada como **hostil** por la Fuerza Aérea Colombiana.

- (iv) *Permisión.* Si se establece la legalidad de la aeronave interceptada, el Centro de Comando y Control de la Fuerza Aérea – CCOFA, podrá otorgar autorización para que la aeronave identificada y/o interceptada, una vez aclarada su situación, continúe el itinerario de acuerdo con su plan de vuelo o sea dirigida fuera de un área restringida o prohibida para que continúe su vuelo. En el caso de que se encuentre en tierra, se concederá autorización para continuar en el sitio o con el despegue.
- (2) *Fase II – Disparos de advertencia.*
- (i) De persistir el silencio de radio por parte del piloto de la aeronave interceptada, o si este hace caso omiso a las señales visuales, la aeronave interceptora se colocará al lado de la aeronave interceptada con el fin de que el piloto interceptado pueda observar las **ráfagas de advertencia con proyectiles trazadores**, mientras por la frecuencia de emergencia enuncia que **“EN EL MOMENTO SE ESTÁN REALIZANDO DISPAROS DISUASIVOS Y, SI NO SE ATIENDEN LAS INSTRUCCIONES, LA AERONAVE SERÁ CONSIDERADA HOSTIL Y, COMO TAL, PODRÍA SER INUTILIZADA”**.
 - (ii) Si la aeronave interceptada atiende las llamadas o las señales de la aeronave interceptora, se aplicará lo descrito en el numeral (3)(iii) de la Fase I.
- (3) *Fase III – Inutilización.* Si se registra una respuesta negativa por parte de la aeronave declarada **hostil**, se ejecutará su inutilización.

No se hará uso de la fuerza contra las aeronaves clasificadas como *hostiles*, en los siguientes casos:

- (A) Cuando se encuentren sobrevolando una concentración de personas o edificaciones y puedan afectar a la población civil, excepto cuando el centro urbano haya sido declarado zona prohibida por razones de seguridad o cuando se presente una amenaza de daño físico al personal o a centros vitales o a las instalaciones del gobierno de la República de Colombia.
- (B) Cuando existan fundadas razones para considerar que a bordo de la aeronave viajan personas ajenas a la operación hostil en desarrollo de un vuelo comercial o privado.
- (C) Cuando existan fundadas razones para considerar que la aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita o se encuentra en una situación de emergencia, siempre y cuando tales situaciones hayan sido reportadas antes de la declaratoria de aeronave hostil.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (e) Maniobras para guía de la navegación.
- (1) Si, después de las maniobras de identificación de las Fase I descrita anteriormente, se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá 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 aeronave interceptada se ha percatado 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 9-2* de este apéndice, los esfuerzos resultan infructuosos, podrán 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) Siempre que pueda establecerse contacto por radio, deberá proporcionarse por radiotelefonía a la aeronave interceptada la guía de navegación y la información correspondiente.
 - (2) Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, deberá 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, deberá tenerse en cuenta que:
 - (i) 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.
 - (ii) El terreno que le rodee sea adecuado para las maniobras de circuito, aproximación y aproximación frustrada.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) La aeronave interceptada tenga suficiente combustible para llegar al aeródromo.
 - (iv) Si la aeronave interceptada es una aeronave de transporte civil, el aeródromo tenga una pista cuya longitud sea equivalente a, por lo menos, 2.500 m al nivel medio del mar, y cuya resistencia sea suficiente para soportar el peso (masa) de la aeronave.
 - (v) Siempre que sea posible, el aeródromo designado sea uno de los descritos detalladamente en la AIP.
- (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 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 la *Tabla 9-2* de este apéndice.
 - (ii) 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 apropiada, efectuando una llamada general en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz, indicando la identidad de la aeronave interceptada, la índole del vuelo y, si no se ha establecido contacto, repitiendo esta llamada en la frecuencia de emergencia 243,0 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 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 solicitará aclaración inmediata, mientras continúa cumpliendo con las instrucciones visuales dadas por la aeronave interceptora.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (h) Señales visuales aire-aire.
 - (1) Las señales visuales que han de utilizar las aeronaves interceptora e interceptada, serán las establecidas en la *Tabla 9-2* de este apéndice.
 - (i) Es esencial que las aeronaves interceptora e interceptada apliquen e interpreten estricta y 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) Radiocomunicaciones entre la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora y la aeronave interceptada.
 - (1) Cuando se realice una interceptación, la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptora deberán:
 - (i) 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.
 - (ii) Si esto no diera resultado, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquiera otra frecuencia o frecuencias, que pudiera haber determinado la autoridad ATS competente, o de establecer contacto por mediación de la dependencia ATS competente.
 - (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.
 - (iii) Transmitir toda otra información indispensable mediante las frases y pronunciaci3nes que figuran en la *Tabla 9-1*, transmitiendo dos veces cada frase.
- (j) Abstención del uso de armas.

Nota 1.– *En la adopci3n unánime el 10 de mayo de 1984 del Artículo 3 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, por parte del 25 período de sesiones (extraordinario) de la Asamblea de la OACI, los Estados contratantes han reconocido que “todo Estado debe abstenerse de recurrir al uso de las armas en contra de las aeronaves civiles en vuelo”.*

- (1) **Cuando una aeronave interceptada haya sido declarada hostil no será considerada en adelante como una aeronave civil.** En ese evento, se le informará al piloto al mando tal determinación y sus consecuencias, mediante un mensaje radiotelefónico en idiomas español e inglés, a través de las frecuencias de emergencia indicadas anteriormente y la

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

que corresponda a los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo sobrevolado. En ese caso, se evitará el uso de balas trazadoras para llamar la atención del piloto, a menos que sea necesario en ausencia de toda respuesta o acatamiento, lo cual deberá ser interpretado como una última advertencia antes de ser declarada como aeronave hostil.

- (2) No será declarada hostil una aeronave si se sospecha o se tienen razones para considerar:
 - (i) Que transporta pasajeros civiles ajenos a la operación.
 - (ii) Que se encuentra en una situación de emergencia.
 - (iii) Que está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita.

- (k) Coordinación entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
 - (1) Durante las maniobras de interceptación, se mantendrá una estrecha coordinación entre la dependencia de control de interceptación y la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, a través de todas las fases de la interceptación de una aeronave que sea, o pudiera ser, una aeronave civil, con el propósito de que se mantenga bien informada a la dependencia ATS de los acontecimientos, así como de las medidas que se exigen de la aeronave interceptada.
 - (2) Si la interceptación se produjera en espacio aéreo colombiano, sobre el cual, por cualquier motivo, el Estado colombiano estuviera ofreciendo servicios ATS a otro Estado, dicha coordinación se efectuará no solo con la dependencia a cargo de los servicios de tránsito aéreo en el lugar sobrevolado, sino también con la dependencia colombiana de servicios de tránsito aéreo más cercana.

- (l) Descripción de los motivos para que se tome la decisión de permisión, inmovilización o neutralización de aeronaves por parte de la FAC.
 - (1) **Aeronave hostil (TH).** Se considera acto hostil de una aeronave el registro de la violación del espacio aéreo nacional por parte de una aeronave con fines presuntamente ilícitos o la indicación de una amenaza contra instalaciones gubernamentales, centros vitales de la Nación, la población, sus recursos y la Fuerza Pública, así como también cualquier maniobra que atente contra la aeronave interceptora dentro de un proceso de interceptación o el reiterado e injustificado desacato de sus instrucciones. Esta situación conllevará que la aeronave sea considerada hostil y obligará la aplicación de la fuerza para minimizar o evitar la amenaza.
 - (2) **Se entenderá que una aeronave declarada hostil constituye una amenaza y, en consecuencia, no será considerada como una aeronave civil.** El desacato de una aeronave hostil a las instrucciones de la Fuerza Aérea Colombiana, una vez agotadas todas las medidas disuasivas, podría obligar a la utilización de la fuerza, previa autorización exclusiva del Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana. Particularmente,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

se considera que puede existir una amenaza en los siguientes casos:

- (i) Una aeronave que ingrese a una zona prohibida, sin autorización.
- (ii) Una aeronave que esté volando a una altura menor de 3.000 pies en un radio de 40 millas náuticas de una cabeza radar y/o de una unidad militar sin identificarse.
- (iii) Una aeronave militar extranjera que ingrese al espacio aéreo colombiano sin autorización.
- (iv) Una aeronave que, una vez interceptada, no atiende las instrucciones de la aeronave interceptora o registre una actitud evasiva, de agresión o de ataque.
- (v) Una aeronave que se encuentre aterrizada en un aeródromo ilegal o acuatizada en lugar no autorizado por la UAEAC.
- (vi) Una aeronave en operación nocturna desde pistas no autorizadas o sin plan de vuelo.
- (vii) Una aeronave que, una vez interceptada, arroje objetos o elementos fuera de ella y que, de forma sistemática, desatienda las instrucciones de la aeronave interceptora.
- (viii) Una aeronave que sobrevuele sin autorización a una altura inferior a 3.000 pies cualquier instalación militar.
- (ix) Una aeronave que no ostente ningún distintivo de nacionalidad y matrícula o que los que tenga sean falsos.
- (x) Una aeronave desde la cual, una vez interceptada, se efectúen actos de agresión o amenaza contra la interceptora.

Nota.— *No se aceptará la declaración, por parte del piloto de la aeronave interceptada, de estar en situación de emergencia por interferencia ilícita (secuestro) o por motivos técnicos después de realizada una interceptación, con el fin de evitar el cumplimiento de las órdenes emitidas por el interceptor, cuando no haya sido reportada esta situación como tal a la autoridad ATS competente oportunamente y antes de iniciarse la interceptación.*

- (3) *Permisión.* Autorización para que la aeronave interceptada continúe el itinerario de acuerdo con su plan de vuelo, una vez aclarada su situación o una vez dirigida fuera de un área restringida o prohibida.
- (4) *Rendición.* Evento en el cual la aeronave interceptada acata las órdenes, por lo tanto, no será declarada como hostil y sigue las instrucciones de dirigirse a la unidad aérea más cercana o a un campo controlado por las fuerzas de superficie de la FAC.
- (5) *Inmovilización.* Acción de impedir la movilización de una aeronave después de aterrizar

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

hasta el momento en que se haga presente una autoridad judicial competente con el fin de ponerla en conocimiento de los hechos y a órdenes de la misma.

- (6) *Inutilización.* Aplicación de la fuerza para dejar inoperativa la aeronave hostil.
- (7) *Neutralización.* Acción de impedir que una aeronave catalogada como hostil cumpla la amenaza presentada con la violación del espacio aéreo. La neutralización abarca la desviación, la inmovilización y la inutilización, preferiblemente en tierra. Dicha declaratoria, y la orden respectiva, será emitida únicamente por el Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana una vez se haya cumplido el procedimiento.
- (m) Señales y frases que se han de utilizar en caso de interceptación.
 - (1) En caso de interceptación, las señales que deben emplearse para la comunicación entre las aeronaves interceptora e interceptada, están contenidas en la *Tabla 9-2* de este Apéndice.
 - (2) Si durante la interceptación se hubiera establecido contacto por radio, sin un idioma común, se proporcionarán instrucciones, se acusará recibo y se transmitirá toda otra información, mediante las frases y pronunciaciones contenidas en la *Tabla 9-1*.
- (n) Otras medidas a aplicar a las aeronaves civiles.
 - (1) Se aplicarán también los siguientes procedimientos y señales visuales sobre el territorio y aguas jurisdiccionales de Colombia.
 - (2) Si una aeronave que se encuentre aterrizada en un aeródromo no controlado (autorizado o no) fuese localizada y contactada por las aeronaves de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), deberá proceder de la siguiente manera:
 - (i) Cuando el avión de la FAC ejecute dos pasadas sobre el aeródromo siguiendo el rumbo de pista y efectuando balanceo de planos, la aeronave en tierra encenderá todas las luces y el piloto establecerá inmediatamente contacto de radio comunicaciones con la aeronave de la FAC, realizando, según sea el caso, una llamada general indicando la identificación de la aeronave, nombre del piloto, último plan de vuelo efectuado, condición actual e intenciones:
 - (A) En la frecuencia del aeródromo controlado.
 - (B) En la frecuencia de aeródromos no controlados 122,9 MHz.
 - (C) En la frecuencia de emergencia 121,5 MHz.
 - (ii) Si la aeronave se encuentra con motor(es) encendido(s), procederá a apagarlo(s) inmediatamente y a detenerse ya sea en la pista o en el área de parqueo, manteniéndose siempre visible.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Si el equipo de comunicaciones aeronáuticas de su aeronave estuviera fuera de servicio, la tripulación de la aeronave en tierra empleará el código de señales visuales tierra-aire contemplados en el Manual AIP Colombia.
 - (iv) La tripulación en tierra deberá seguir las instrucciones dadas por la aeronave interceptora esperando la llegada de la Fuerza Pública.
- (3) Si el personal de tripulantes de una aeronave *en tierra* incumple las instrucciones anteriores, su aeronave podría ser declarada **hostil**, pudiendo quedar, en ese caso, sujeta al empleo de las armas por parte de la FAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

FRASES PARA USO DE AERONAVES INTERCEPTORAS			FRASES PARA USO DE AERONAVES INTERCEPTADAS		
FRASE	PRONUNCIACIÓN ¹	SIGNIFICADO	FRASE	PRONUNCIACIÓN ¹	SIGNIFICADO
CALL SIGN ²	<u>KOL</u> SAIN	¿Cuál es su distintivo de llamada?	CALL SIGN ²	<u>KOL</u> SAIN	Mi distintivo de llamada es (<i>distintivo de llamada</i>)
FOLLOW	<u>FOL</u> OU	Sígame	WILCO	<u>UIL</u> CO	Cumpliré instrucciones
DESCEND	DISS <u>END</u>	Descienda para aterrizar	CAN NOT	<u>CAN</u> NOT	Imposible cumplir
YOU LAND	YU <u>LAND</u>	Aterrice en éste aeródromo	REPEAT	RI <u>PIT</u>	Repita instrucción
PROCEED	PRO <u>SIID</u>	Puede proseguir	AM LOST	<u>AM</u> <u>LOST</u>	Posición desconocida
			MAYDAY	<u>MEIDEI</u>	Me encuentro en peligro
			HIJACK ³	<u>JAI</u> <u>CHAK</u>	He sido objeto de apoderamiento ilícito.
			LAND	LAND	Permiso para aterrizar en (<i>lugar</i>)
			DESCEND	DISS <u>END</u>	Permiso para descender
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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” 					

Tabla 9-1.– Frases para uso durante la interceptación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

SEÑALES INICIADAS POR LA AERONAVE INTERCEPTORA Y RESPUESTA DE LA AERONAVE INTERCEPTADA				
<i>Serie</i>	<i>Señales de la aeronave INTERCEPTORA</i>	<i>Significado</i>	<i>Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA</i>	<i>Significado</i>
1	<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>	Usted ha sido interceptado. Sígame.	<p>DÍA o NOCHE. Alabear la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares y seguir a la aeronave interceptora.</p> <p><i>Nota. En el Apéndice 9, párrafo (g), se prescriben las medidas complementarias que debe tomar la aeronave interceptada.</i></p>	Comprendido, lo cumpliré.
2	<p>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.</p>	Prosiga.	<p>DÍA o NOCHE. Alabear la aeronave.</p>	Comprendido, lo cumpliré.
3	<p>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.</p>	Aterrice en este aeródromo.	<p>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.</p>	Comprendido, lo cumpliré.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 cualquier otra luce disponible.	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.

Tabla 9-2.– Señales para uso durante la interceptación.

(o) Zonas Especiales de Control Aéreo (ZECA).

- (1) *Definición.* Zonas Especiales de Control Aéreo, ZECA, son sectores designados del espacio aéreo colombiano delimitados por la Fuerza Aérea Colombiana, FAC, en coordinación con la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, UAEAC, que abarcan áreas sobre las cuales hay sospecha razonable de que existen rutas utilizadas para el tráfico ilícito de drogas o armas, o se producen otros actos ilícitos mediante el empleo de aeronaves.
- (2) *Aplicación de procedimientos en las ZECA.* En el espacio aéreo comprendido dentro de las ZECA, la Fuerza Aérea Colombiana podrá aplicar el procedimiento establecido para “*Empleo de aviones de la Fuerza Aérea Colombiana contra aeronaves que violen el Espacio Aéreo Nacional*”.
- (3) *Delimitación.* Se delimitan las siguientes ZECA:
 - (i) **ZECA Zona W.** Comprende el espacio aéreo colombiano ubicado al occidente de la cordillera occidental y el valle del río Cauca, con excepción de la ciudad de Cali. (véase carta N^o 1). Todas las aeronaves que operen en la ZECA Zona W deberán:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (A) Tramitar plan de vuelo antes de despegar.
- (B) Establecer comunicación con la dependencia ATS.
- (C) Mantener activado el equipo transpondedor, con el código asignado por los servicios ATS.
- (D) Contar con permiso para sobrevolar las áreas restringidas por la Fuerza Aérea Colombiana.
- (E) En caso de que se requiera que la aeronave pernocte en aquellos aeródromos que se encuentran restringidos por la FAC, obtener autorización previa de la FAC.

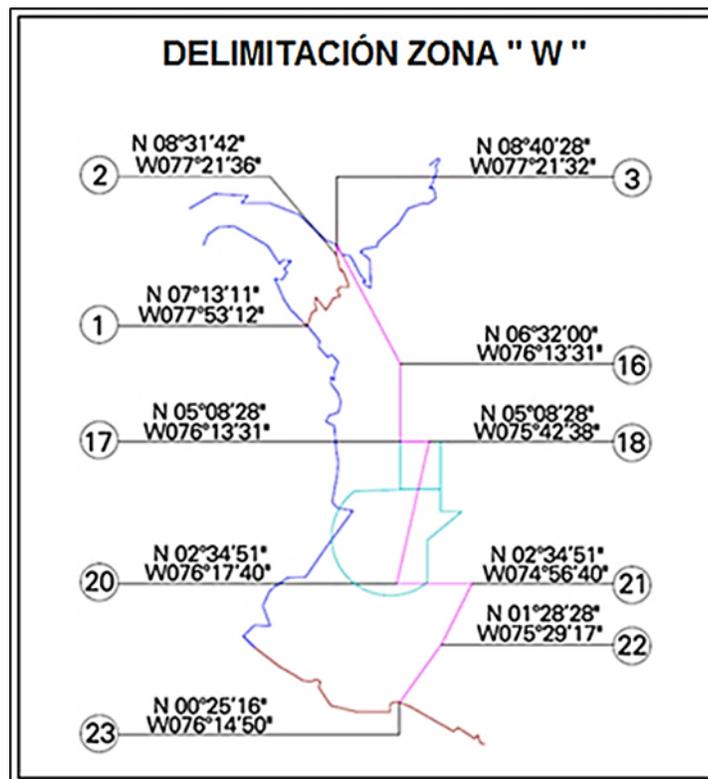


Figura 9-1.- Carta N° 1: ZECA Zona W.

- (ii) **ZECA Zona N.** Comprende el espacio aéreo colombiano ubicado al norte del país, exceptuando las ciudades de Barranquilla, Cartagena y la isla de San Andrés (véase carta Nª 2). Todas las aeronaves que operen en la ZECA Zona N deberán:
 - (A) Tramitar plan de vuelo antes de despegar.
 - (B) Establecer comunicación con la dependencia ATS.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (C) Mantener activado el equipo transpondedor, con el código asignado por los servicios ATS.
- (D) Contar con permiso para sobrevolar las áreas restringidas por la Fuerza Aérea Colombiana.
- (E) En caso de que se requiera que la aeronave pernocte en aquellos aeródromos que se encuentran restringidos por la FAC, obtener autorización previa de la FAC.

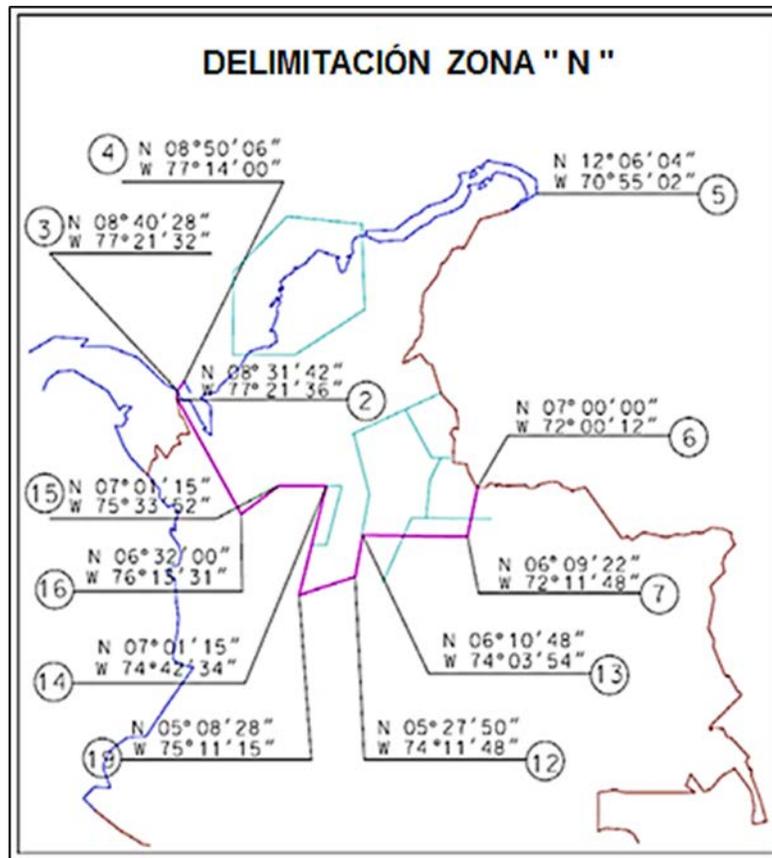


Figura 9-2.– Carta N° 2: ZECA Zona N.

- (iii) **ZECA Zona E.** Comprende el espacio aéreo colombiano ubicado al oriente y al sur del país. (Ver carta N° 3). Todas las aeronaves que operen en la ZECA Zona E deberán:

- (A) Tramitar plan de vuelo antes de despegar.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) Establecer comunicación con la dependencia ATS.
- (C) Mantener activado el equipo transpondedor, con el código asignado por los servicios ATS.
- (D) Contar con permiso para sobrevolar las áreas restringidas por la Fuerza Aérea Colombiana.
- (E) En caso de que se requiera que la aeronave pernocte en aquellos aeródromos que se encuentran restringidos por la FAC, obtener autorización previa de la FAC.
- (F) En caso de estar volando en un nivel inferior y dentro de un radio de 150 NM de la Base Aérea de Marandúa, Vichada, deberán establecer comunicación con la torre *Rodríguez Meneses* en la frecuencia 126,2 MHz.

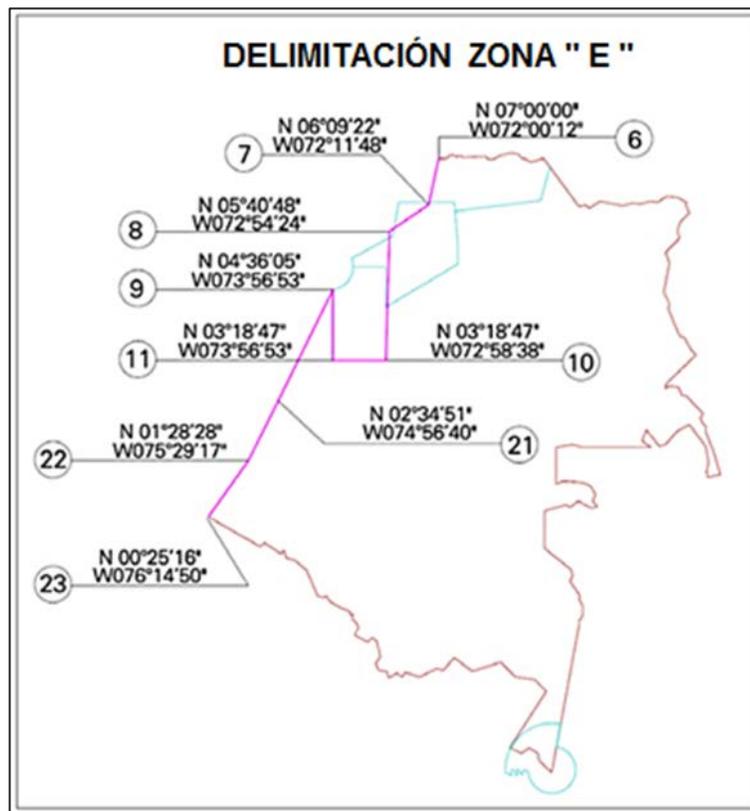


Figura 9-3.– Carta N° 3: ZECA Zona E.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (4) *Puntos de referencia para la delimitación de las ZECA.* Los puntos designados a continuación por sus coordenadas geográficas, corresponden a los puntos de referencia para la delimitación de las Zonas Especiales de Control Aéreo, ZECA, según se indica en las cartas N° 1, 2 y 3:

1.	07 13 11 N	077 53 12 W
2.	08 31 42 N	077 21 36 W
3.	08 40 28 N	077 21 32 W
4.	08 50 06 N	077 14 00 W
5.	12 06 04 N	070 55 02 W
6.	07 00 00 N	072 00 12 W
7.	06 09 22 N	072 11 48 W
8.	05 40 48 N	072 54 24 W
9.	04 36 05 N	073 56 53 W
10.	03 18 47 N	072 58 38 W
11.	03 18 47 N	073 56 53 W
12.	05 27 50 N	074 11 48 W
13.	06 10 48 N	074 03 54 W
14.	07 01 15 N	074 42 34 W
15.	07 01 15 N	075 33 52 W
16.	06 32 00 N	076 13 31 W
17.	05 08 28 N	076 13 31 W
18.	05 08 28 N	075 42 38 W
19.	05 08 28 N	075 11 15 W
20.	02 34 51 N	076 17 40 W
21.	02 34 51 N	074 56 40 W
22.	01 28 28 N	075 29 17 W
23.	00 25 16 N	076 14 50 W

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 10 [RESERVADO]

Nota: Apéndice Reservado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

APENDICE 11 [RESERVADO]

Nota: Apéndice Reservado conforme al artículo SEXTO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 12 **REGISTRADORES DE VUELO**

- (a) El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en todas las aeronaves. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) ; un registrador de enlace de datos (DLR). Cuando se requiera registrar información de imágenes o enlaces de datos en un registrador protegido contra accidentes, se permite registrarla en CVR o FDR. Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes: 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). Cuando se requiera registrar información de imágenes o enlaces de datos en un registrador protegido contra accidentes, se permite registrarla en CARS o ADRS.
- (b) Requisitos generales
- (1) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles estarán pintados de un color anaranjado distintivo.
 - (2) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles protegidos contra accidentes:
 - (i) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y
 - (ii) Llevarán perfectamente sujetado a ellos un dispositivo automático de localización subacuática que funcione a una frecuencia de 37,5 kHz. Este dispositivo funcionará durante un mínimo de 90 días.
 - (3) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo de desprendimiento automático:
 - (i) Estarán pintados de un color anaranjado distintivo; sin embargo, la superficie visible por fuera de la aeronave podrá ser de otro color.
 - (ii) Llevarán materiales reflectantes para facilitar su localización; y
 - (iii) Llevarán un ELT integrado de activación automática.
 - (4) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:
 - (i) Sea mínima la probabilidad de daño a los registros.
 - (ii) Exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien.
 - (iii) Si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque; y

- (iv) Las aeronaves cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2023, o después de esa fecha, dispondrán en el puesto de pilotaje de una función de borrado accionada por la tripulación de vuelo que, al ser activada, modifique el registro de un CVR y un AIR, de manera que no pueda recuperarse la información utilizando técnicas normales para reproducirla o copiarla. La instalación se diseñará de manera que no pueda activarse durante el vuelo. Asimismo, tiene que reducirse al mínimo la probabilidad de que la función de borrado se active inadvertidamente durante un accidente.

Nota.- La función de borrado tiene por objeto evitar el acceso a los registros de CVR y AIR utilizando los medios normales de reproducción o copia, pero no impediría el acceso de las autoridades de investigación de accidentes a tales registros mediante técnicas especializadas de reproducción o copia.

- (5) Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes se instalarán de manera que reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia.
 - (6) Los registradores de vuelo livianos se conectarán a una fuente de alimentación que tenga características que garanticen el registro apropiado y fiable en el entorno operacional.
 - (7) 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.
 - (8) Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.
 - (9) El fabricante proporcionará a la autoridad certificadora competente, la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:
 - (i) Instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante.
 - (ii) Origen o fuente de los parámetros y ecuaciones que relacionen los valores con unidades de medición; y
 - (iii) Informes de ensayo realizados por el fabricante.
- (c) Registrador de datos de vuelo (FDR) y sistema registrador de datos de aeronave (ADRS):

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(1) Cuando iniciar y detener el registro:

Los FDR y ADRS comenzarán a registrar antes de que la aeronave empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando la aeronave ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

(2) Parámetros que han de registrarse:

- (i) Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR se enumeran en la Tabla 12-1 para aviones y en la, Tabla 12-4 para helicópteros del Apéndice 12 del presente RAC. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad de la aeronave. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad de la aeronave. 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 de la aeronave. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de aeronave y las características del equipo de registro.
- (ii) 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:

Nota.- 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.

(A) Aviones

- (I) Altitud de presión
- (II) Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada
- (III) Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- (IV) Actitud de cabeceo
- (V) Actitud de balanceo
- (VI) Empuje/potencia del motor
- (VII) Posición del tren de aterrizaje*
- (VIII) Temperatura exterior del aire o temperatura total*
- (IX) Hora*
- (X) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- (XI) Radioaltitud*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) Helicópteros
 - (I) Altitud de presión
 - (II) Velocidad aerodinámica indicada
 - (III) Temperatura exterior del aire
 - (IV) Rumbo
 - (V) Aceleración normal
 - (VI) Aceleración lateral
 - (VII) Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
 - (VIII) Hora o cronometraje relativo
 - (IX) Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
 - (X) Radioaltitud*
- (iii) Si se dispone de más capacidad de registro FDR, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:
 - (A) Aviones
 - (I) Información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:
 - 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 velocidad aerodinámica seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;
 - Selección/condición del sistema de presentación en pantalla, p. ej., SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;
 - Los avisos y las alertas; y
 - La identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación; y
 - (II) Información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(B) Helicópteros

- (I) 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
- (II) Otros parámetros del motor (EPR, N1, flujo de combustible, etc.).

- (iv) Los parámetros que cumplen los requisitos para los ADRS son los primeros siete (7) que se enumeran en la Tabla 12-3 para aviones y en la Tabla 12-5 para helicópteros del Apéndice 12 del presente RAC.
- (v) De disponerse de mayor capacidad de registro en los ADRS, se considerará el registro de los parámetros 8 en adelante que figuran en la Tabla 12-3 para aviones y en la Tabla 12-5 para helicópteros del Apéndice 12 del presente RAC.

(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 voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(1) Cuando iniciar y detener el registro:

- (i) El CVR o CARS comenzará a registrar antes de que la aeronave empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando la aeronave ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR o CARS 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) Señales que deben registrarse:

- (i) El CVR registrará simultáneamente, en cuatro o más canales separados, por lo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

menos, lo siguiente:

- (A) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio.
 - (B) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje.
 - (C) Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador 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.
 - (E) Para helicópteros comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema; y
 - (F) Para aviones, comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.
- (ii) La asignación de audio preferente para los CVR deberá ser la siguiente:
- (A) Panel de audio del piloto al mando.
 - (B) Panel de audio del copiloto.
 - (C) Posiciones adicionales de la tripulación de vuelo y referencia horaria; y
 - (D) Micrófono del área del puesto de pilotaje.
- (iii) El CARS registrará simultáneamente, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:
- (A) Comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio.
 - (B) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
 - (C) Comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador de la aeronave, cuando esté instalado dicho sistema.
- (iv) La asignación de audio preferente para los CARS deberá ser la siguiente:
- (A) Comunicaciones orales; y
 - (B) Ambiente sonoro del puesto de pilotaje.
- (e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes a bordo (AIRS).
- (1) Cuando iniciar y detener el registro:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

El AIR o AIRS comenzará a registrar antes de que la aeronave empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando la aeronave ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(2) Clases.

- (i) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1.– *Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.*

Nota 2.– *No hay disposiciones para los AIR o AIRS de Clase A en 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 un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea altamente oneroso, registrarlos en un FDR o ADRS, o cuando no se requiera un FDR.*

(f) Registrador de enlace de datos (DLR):

(1) Aplicaciones que se registrarán.

- (i) Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota.- *Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos y es necesario saber a qué hora*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.

- (ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran en la Tabla 12-2 del Apéndice 12 de esta Parte. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.
- (g) 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 (1) año; con sujeción a la aprobación por parte de la UAEAC, este período puede extenderse a dos (2) años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos (2) años; con sujeción a la aprobación por parte de la UAEAC, este período puede extenderse a cuatro (4) 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) Los registros del FDR o ADRS de un vuelo completo se examinarán en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema de barras eléctricas de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave.
 - (iii) El equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas.
 - (iv) Se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (v) 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.
 - (vi) 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.
 - (vii) Se realizará un examen de los mensajes registrados en el DLR o el DLRS reproduciendo la grabación del DLR o DLRS.
- (4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable arroja datos de mala calidad, señales ininteligibles o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.
- (5) A requerimiento de la UAEAC, se remitirá un informe sobre las inspecciones del registro para fines de control.
- (6) Calibración del sistema FDR
- (i) Para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios se hará una recalibración por lo menos cada cinco (5) 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 (2) años.

Tabla 12-1. Aviones – Características de los Parámetros para registradores de datos de vuelo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sincro con hora GNSS)		24 horas	4	$\pm 0,125\%/h$	1 s
2	Altitud de presión		-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	± 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 VSO (Nota 1) VSO a 1,2 VD (Nota 2)	1	$\pm 5\%$ $\pm 3\%$	1 kt (recomendado 0,5 kt)
4	Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)		360°	1	$\pm 2^\circ$	0,5°
5	Aceleración normal		-3 g a +6 g	0,125	$\pm 1\%$ del intervalo máximo excluido el error de referencia de $\pm 5\%$	0,004 g
6	Actitud de cabeceo		$\pm 75^\circ$ o intervalo utilizable, el que sea superior	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5°
7	Actitud de balanceo		$\pm 180^\circ$	0,25	$\pm 2^\circ$	0,5°
8	Control de transmisión de radio		Enoendido-apagado (posición discreta)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 3)		Total	1 (por motor)	$\pm 2\%$	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje		Total o en cada posición discreta	2	$\pm 5\%$ o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje		Total o en cada posición discreta	2	$\pm 5\%$ o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje		Afianzado, en tránsito, inversión completa	1 (por motor)		
13*	Selección de expoliadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)		Total o en cada posición discreta	1	$\pm 2\%$ salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total
14	Temperatura exterior		Intervalo del sensor	2	$\pm 2^\circ\text{C}$	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto/automático/mando de gases automáticos/ AFCS		Combinación adecuada de posiciones discretas	1		

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
16	Aceleración longitudinal		±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 4 y 8)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	Total	0,25	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	Total	0,125	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo		Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro		-8 m a 750 m (-20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft), 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de planeo ILS/GNSS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNA/IAN)		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GNSS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNA/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 5)		Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNA/IAN)] (Notas 5 y 6)		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 7)		Según instalación	1	Según instalación	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
16	Aceleración longitudinal		±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 4 y 8)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016	Total	0,25	±2" salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
		Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2016 o después	Total	0,125	±2" salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo		Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro		-6 m a 750 m (-20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft), 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de plano ILS/GNSS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNA/IAN)		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GNSS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNA/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 5)		Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [Incluye distancia al umbral de pista (GLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNA/IAN)] (Notas 5 y 6)		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 7)		Según instalación	1	Según instalación	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
32*	Posición del tren de aterrizaje y del mando selector		Posiciones discretas	4	Según instalación	
33*	Velocidad respecto al suelo		Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)		(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N ₁ , nivel de vibración indicado, N ₂ , EGT, flujo de combustible posición de la palanca, de interrupción de suministro del combustible, N ₃ , posición de la válvula de medición del combustible de los motores)	Posición de válvula de medición de combustible de los motores: solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	Cada motor a cada segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)		Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento		Posiciones discretas	1	Según instalación	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, copiloto)		Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)		Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (RNAV/RAN)]			1	Según instalación	
45*	Altura de decisión seleccionada		Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)		Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas		Posiciones discretas	4	Según instalación	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
48*	Condición de bus eléctrico AC		Posiciones discretas	4	Según Instalación	
49*	Condición de bus eléctrico DC		Posiciones discretas	4	Según Instalación	
50*	Posición de la válvula de purga del motor		Posiciones discretas	4	Según Instalación	
51*	Posición de la válvula de purga del APU		Posiciones discretas	4	Según Instalación	
52*	Falla de computadoras		Posiciones discretas	4	Según Instalación	
53*	Mando del empuje del motor		Según Instalación	2	Según Instalación	
54*	Empuje seleccionado del motor		Según Instalación	4	Según Instalación	2% del Intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado		Según Instalación	64	Según Instalación	1% del Intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cola CG		Según Instalación	64	Según Instalación	1% del Intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso		Según Instalación	4	Según Instalación	
58*	Indicador paravisual encendido/apagado		Según Instalación	1	Según Instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca		Según Instalación	1	Según Instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)		Según Instalación	4	Según Instalación	
61*	Detección de engelamiento		Según Instalación	4	Según Instalación	
62*	Aviso de vibraciones en cada motor		Según Instalación	1	Según Instalación	
63*	Aviso de exceso de temperatura en cada motor		Según Instalación	1	Según Instalación	
64*	Aviso de baja presión del aceite en cada motor		Según Instalación	1	Según Instalación	
65*	Aviso de sobrevelocidad en cada motor		Según Instalación	1	Según Instalación	
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada		Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del Intervalo total
67*	Posición de la superficie de compensación de balanceo		Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del Intervalo total
68*	Ángulo de guiñada o derrape		Total	1	±5%	0,5%
69*	Indicador de selección de los sistemas de descongelamiento y anticongelamiento		Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)		Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina		Posiciones discretas	1		

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número de serie	Parámetro	Aplicación	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
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*	ANP o EPE o EPU		Según instalación	4	Según instalación	
79*	Presión de altitud de cabina	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación (recomendado 0 ft a 40 000 ft)	1	Según instalación	100 ft
80*	Peso calculado del avión	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
81*	Mando del sistema director de vuelo	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Total	1	± 2°	0,5°
82*	Velocidad vertical	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	0,25	Según instalación (recomendado 32 ft/min)	16 ft/min

Notas.-

1. *VS0 = velocidad de pérdida o velocidad mínima de vuelo uniforme en configuración de aterrizaje; figura en la Sección “Abreviaturas y símbolos”.*
2. *VD = velocidad de cálculo para el picado.*
3. *Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.*
4. *Se aplicará el “o” en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back-drive) y el “y” en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

5. *Si se dispone de señal en forma digital.*
6. *El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.*
7. *Si se dispone rápidamente de las señales.*
8. *No es la intención que los aviones con certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse al intervalo de medición, al intervalo máximo de muestreo y registro, a los límites de precisión o a la descripción de la resolución del registro que se detallan en este Apéndice.*

Tabla 12-2. Aeronaves – Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Número	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 servicios ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación controlador / piloto	<p>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.</p> <p>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.</p>	C

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por la aeronave 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 de la aeronave.

* : Aplicaciones que se registrarán solo en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Tabla 12-3. Aviones - Guía de parámetros para sistemas registradores de datos

Número	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo a) Rumbo (Magnético o verdadero)	±180°	1	±2°	0,5°	Se prefiere el rumbo, si no está disponible, se registrará el índice de guiñada
	b) Índice de guiñada	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
2	Cabeceo a) Actitud de cabeceo	±90°	0,25	±2°	0,5°	Se prefiere la actitud de cabeceo, si no está disponible, se registrará el índice de cabeceo
	b) Índice de cabeceo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
3	Balaneo a) Actitud de balaneo	±180°	0,25	±2°	0,5°	Si no está disponible, se registrará el índice de balaneo
	b) Índice de balaneo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
4	Sistema de determinación de la posición: a) Hora	24 horas	1	±0,5 segundos	0,1 segundos	Hora UTC preferible, si está disponible
	b) Latitud/Longitud	Latitud:±90° Longitud:±180°	2 (1 si se dispone)	Según Instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
	c) Altitud	-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según Instalación (se recomienda ±15 m (±50 ft))	1,5 m (5 ft)	
	d) Velocidad respecto al suelo	0-1 000 kt	2 (1 si se dispone)	Según Instalación (se recomienda ±5 kt)	1 kt	
	e) Derrota	0-360°	2 (1 si se dispone)	Según Instalación (se recomienda ±2°)	0,5°	
	f) Error estimado	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según Instalación	Según Instalación	Se registrará si se tiene a la mano
5	Aceleración normal	-3 g a +6 g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según Instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
6	Aceleración longitudinal	±1 g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según Instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
7	Aceleración lateral	±1 g (°)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según Instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 mb (3,44 In-Hg) a 310,2 mb (31,02 In-Hg) o Intervalo de sensores disponible	1	Según Instalación (±1 mb (0,1 In-Hg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado)	0,1 mb (0,01 In-Hg) o 1,5 m (5 ft)	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Exactitud mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
9	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	
10	Velocidad de aire indicada	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
11	RPM del motor	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
12	Presión de aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
13	Temperatura del aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
14	Flujo o presión del combustible	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
15	Presión de admisión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
16	Parámetros de empuje/potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	*Se registrarán parámetros suficientes (p. ej. EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, en empuje normal y negativo. Debería calcularse un margen de sobrevelocidad.
17	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
18	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
19	Temperatura del refrigerante	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
20	Voltaje principal	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
21	Temperatura de la cabeza de cilindro	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
22	Posición de los flaps	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	
23	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	Total	0,25	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
24	Cantidad de combustible	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
25	Temperatura de los gases de escape	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
26	Voltaje de emergencia	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
27	Posición de la superficie de compensación	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Número	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
28	Posición del tren de aterrizaje	Cada posición discreta*	Por tren de aterrizaje, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
29	Características Innovadoras/únicas de la aeronave	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Tabla 12-4. Helicópteros – Características de los parámetros para registradores de datos de vuelo

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GNSS)		24 horas	4	±0,125%/h	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		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		Intervalo total	1 (por motor)	±2%	0,1% del intervalo total
10	Rotor principal:					
	Velocidad del rotor principal		50-130%	0,51	±2%	0,3% del intervalo 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)		Intervalo 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	—	—

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad		Posiciones discretas	1	—	—
16*	Presión del aceite de la caja de engranajes principal		Según instalación	1	Según instalación	6,895 kN/m ² (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)
23*	Desviación del haz vertical		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
24*	Desviación del haz horizontal		Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo 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	—	—
31*	Temperatura del gas de escape del motor (T _e)		Según instalación	1	Según instalación	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
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	—	—
49*	Situación del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro.) y (alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos y asesoramiento) y (posición del interruptor de encendido/apagado)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Posiciones discretas	1	Según instalación	
50*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo) y (situación operacional)	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Posiciones discretas	1	Según instalación	
51*	Mandos primarios de vuelo – todas las fuerzas de acción del piloto	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Intervalo total	0,125 (se recomienda 0,0625)	± 3% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,5% del intervalo de operación
52*	Centro de gravedad calculado	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
53*	Peso calculado del helicóptero	Solicitud de certificación de tipo presentada a un Estado contratante el 1 de enero de 2023 o después	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Tabla 12-5. Helicópteros – Características de los parámetros para sistemas registradores de datos

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo					
	a) Rumbo (Magnético o verdadero)	±180°	1	±2°	0,5°	Se prefiere el rumbo, si no está disponible, se registrará el índice de guiñada
	b) Índice de guiñada	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
2	Cabeceo					
	a) Actitud de cabeceo	±90°	0,25	±2°	0,5°	Se prefiere la actitud de cabeceo, si no está disponible, se registrará el índice de cabeceo
	b) Índice de cabeceo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
3	Balaceo					
	a) Actitud de balaceo	±180°	0,25	±2°	0,5°	Se prefiere la actitud de balaceo, si no está disponible, se registrará el índice de balaceo
	b) Índice de balaceo	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	
4	Sistema de determinación de la posición					
	a) Tiempo	24 horas	1	±0,5°	0,1°	Hora UTC preferible, si está disponible
	b) Latitud/longitud	Latitud:±90° Longitud:±180°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
	c) Altitud	-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)	1,5m (5 ft)	
	d) Velocidad respecto al suelo	0-1 000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (±5 kt recomendado)	1 kt	
	e) Derrota	0-360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2° recomendado)	0,5°	
	f) Error estimado	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	Se registrará si se tiene a la mano

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
5	Aceleración normal	- 3 g a + 6 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
6	Aceleración longitudinal	±1 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
7	Aceleración lateral	±1 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
8	Presión estática externa (o altitud de presión)	34,4 hPa (1,02 inHg) a 310,2 hPa (9,16 inHg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 hPa (0,3 inHg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 hPa (0,03 inHg) o 1,5 m (5 ft)	
9	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	-50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	
10	Velocidad de aire indicada	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
11	Velocidad del rotor principal (Nr)	50% a 130% o intervalo de sensores disponible	0,5	Según instalación	0,3% del intervalo total	
12	RPM del motor (*)	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo
13	Presión de aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
14	Temperatura del aceite del motor	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
15	Flujo o presión del combustible	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
16	Presión de admisión (*)	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Núm.	Parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
17	Parámetros de empuje/potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej., EPR/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia. Debería calcularse un margen de sobrevelocidad. Sólo para helicópteros con motores de turbina.
18	Velocidad del generador de gas del motor (Ng) (*)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
19	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf) (*)	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
20	Cabeceo colectivo	Total	0,5	Según instalación	0,1% del intervalo total	
21	Temperatura del refrigerante (*)	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
22	Voltaje principal	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
23	Temperatura de la cabeza de cilindro (*)	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
24	Cantidad de combustible	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
25	Temperatura de los gases de escape	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
26	Voltaje de emergencia	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
27	Posición de la superficie de compensación	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
28	Posición del tren de aterrizaje	Cada posición discreta*	Por tren de aterrizaje, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
29	Características innovadoras/únicas de la aeronave	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

”

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 13 OPERACION DE SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS – UAS

Nota: Este Apéndice continuará vigente hasta el 31 de diciembre de 2024, conforme al Artículo CUARTO de la Resolución No 01983 del 27 de septiembre 2023. Publicada en el Diario Oficial No 52.531 del 27 de septiembre de 2023.

1. GENERALIDADES

1.1 Definiciones y abreviaturas

(a) Definiciones

Para los propósitos de este Apéndice, además de las definiciones y abreviaturas insertadas en la norma RAC 91, se incluyen las siguientes, teniendo en cuenta su utilización en materia de operación de UAS:

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con la intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse, con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- (i) Hallarse en la aeronave o,
- (ii) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la misma o,
- (iii) Por exposición directa al chorro de un reactor.

Nota. – *Excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos, escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación.*

(2) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- (i) Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo.
- (ii) Normalmente exigen una reparación importante o el cambio del componente afectado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota. – Excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones) o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el protector de la antena del radar).

- (3) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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 y que sea apta para transportar pesos útiles (personas o cosas).

Nota. – El artículo 1789 del Código de Comercio define aeronave como “...todo aparato que maniobre en vuelo, capaz de desplazarse en el espacio y que sea apto para transportar personas o cosas”.

Aeronave autónoma. Aeronave no tripulada que no permite la intervención del piloto en la gestión del vuelo.

Aeronave no tripulada. Aeronave destinada a volar sin piloto a bordo.

Aeronave pilotada a distancia – RPA. Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia. Una RPA es una aeronave pilotada por un “piloto remoto”, emplazado en una “estación de piloto remoto” ubicada fuera de la aeronave (es decir en tierra, en barco, en otra aeronave, en el espacio, etc.), quien monitorea la aeronave en todo momento y tiene responsabilidad directa en la conducción segura de la aeronave durante todo su vuelo. Una RPA puede poseer varios tipos de tecnología de piloto automático, pero, en todo momento, el piloto remoto puede intervenir en la gestión del vuelo.

Aeronave remotamente tripulada – ART. Aeronave no tripulada de uso exclusivamente militar, la cual se opera a distancia a través de una estación remota. Como característica principal, los ART están diseñados para ser recuperados, pero pueden ser prescindibles. Pueden contar con carga letal o no letal. Pueden ser de ala fija, ala rotatoria o vehículos más ligeros que el aire. También pueden ser operados remotamente o de manera autónoma, con capacidad tanto en línea de vista (VLOS) como más allá de ella (BVLOS).

Aeronavegabilidad. Capacidad de una aeronave para cumplir con seguridad las condiciones de utilización prevista para ella. Para demostrar que una aeronave reúne todos los requisitos necesarios para garantizar la aeronavegabilidad de la misma, se somete a una serie de pruebas y controles que, una vez superados, permiten otorgar el certificado correspondiente de aeronavegabilidad.

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Aerostato. Toda aeronave que principalmente se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional. Si no es propulsado mecánicamente, se denomina globo.

Agrimensura. Es el nombre que recibe el arte y la técnica de medir las superficies de los terrenos y levantar los planos.

Área natural protegida. Espacio del territorio nacional expresamente reconocido y declarado como tal para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Área poblada. En relación con una ciudad o población, toda área utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.

Asperjar – aspersión aérea. Esparcir un líquido o sustancia en gotas pequeñas desde una aeronave en vuelo.

Autónomo. En el contexto de los UAS, se refiere a un aparato que vuela solo, siguiendo un plan de vuelo programado previamente con base en múltiples coordenadas, sin la intervención de un piloto u operador en su ejecución.

Batería LiPo. Batería de polímero de litio.

Bolsa LiPo. Bolsa para llevar las baterías de polímero de litio. Las baterías LiPo pueden degradarse y calentarse hasta alcanzar temperaturas peligrosas, de modo que siempre deben utilizarse estas bolsas.

Cameraship. Multirroto construido con la fotografía como objetivo principal.

Cardan. Componente de unión en un UAS para mantener otro dispositivo (por lo general una cámara) nivelada y estable (giroestabilizador).

Carga útil UAS. La cantidad de peso que el vehículo es capaz de elevar y transportar, aparte de su propio peso y el de sus baterías.

Cargador balanceador de baterías. Cargador que utiliza tecnología inteligente para cargar las celdas de las baterías y equilibrarlas.

Categoría de aeronave. Clasificación de las aeronaves de acuerdo con las características básicas especificadas, por ejemplo: normal, transporte, acrobática, utilitaria, regional, ultraliviana, experimental, etc.

Certificado de explotador UAS. Certificado expedido por una AAC por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones con UAS.

Clase de aeronave. En relación con la certificación de aeronaves, significa una clasificación de aquellas que tienen características similares de propulsión, vuelo o aterrizaje. Los ejemplos

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

incluyen: avión, helicóptero, planeador y globo, los que a su vez pueden incluir monomotor y multimotores, terrestre o acuático, etc.

Competencia. La combinación de pericia, conocimientos y actitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

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.

Control de tránsito aéreo. Servicio suministrado con el fin de:

a) prevenir colisiones:

1) entre aeronaves; y

2) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y

b) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

Controlador de vuelo. Dispositivo electrónico que se encarga de administrar los comandos del piloto analizando el comportamiento de una RPA por medio de diferentes sensores a bordo.

Cuadricóptero. Aeronave no tripulada propulsada por cuatro rotores.

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

Drone – Dron. Expresión genérica para referirse, indiferentemente, a cualquier aeronave no tripulada o remotamente pilotada.

Emisora. Sinónimo del transmisor de radiocontrol del piloto.

Enjambre. Se refiere a un grupo de UAS (drones) que, de manera autónoma, vuelan en conjunto y respondiendo a un solo sistema de control.

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 dirección del vuelo.

Enlace perdido. Pérdida de contacto del enlace de mando y control con la aeronave pilotada a distancia que impide al piloto remoto dirigir el vuelo de la aeronave.

Enlazar. Conectar el controlador con la emisora.

Envergadura. Distancia entre las dos puntas de las alas de un avión. En el caso de los UAS dotados de rotores, distancia máxima entre las puntas de sus rotores.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

Espacio aéreo no controlado. Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual no se prestan servicios de control de tránsito aéreo.

Espacio aéreo segregado. Espacio aéreo de dimensiones definidas asignado a usuarios específicos para su uso exclusivo.

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.

Estación de piloto remoto. Estación en la cual el piloto remoto dirige el vuelo de una aeronave no tripulada.

Estación de pilotaje a distancia. El componente del sistema de aeronave no tripulada que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

Estado de diseño. Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo de una aeronave.

Estado de fabricación. Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad del montaje final de la aeronave.

Explotador UAS: Persona natural o jurídica que, en calidad de propietario, opera, ya sea por cuenta propia o por interpuesta persona, una aeronave no tripulada, o que se dedica a la explotación de aeronaves no tripuladas.

Gimbal. Montura de cámara que emplea motores para permanecer en la misma posición con relación al suelo, independientemente de los movimientos del aparato.

Giroscopio. Dispositivo que mide la orientación. Utilizado por el controlador de vuelo para nivelar el aparato

Hexacóptero. Aeronave no tripulada impulsada por seis rotores.

Intervalómetro. Dispositivo que puede indicar a la cámara que tome fotografías en ciertos intervalos de tiempo; cada cinco o diez segundos, por ejemplo.

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Información de tránsito. Información expedida por una dependencia de servicio 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, para ayudar al piloto a evitar una colisión.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Información meteorológica. Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquiera otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existente o previstas.

Libro (bitácora) de vuelo. Registro de vuelo llenado en un formato determinado, el cual contiene datos de cada despegue, vuelo y aterrizaje realizados.

Magnetómetros. Dispositivos que sirven para cuantificar, en fuerza o dirección, la señal magnética de una muestra.

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

Manual de operaciones y mantenimiento () UAS. Manual preparado por el explotador de un UAS que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones y del mantenimiento desempeñar tales tareas de manera segura, de acuerdo con las previsiones del fabricante.

Nota. – El manual del fabricante forma parte del M/OM UAS.

Masa máxima. Masa (peso), incluyendo la carga paga, máxima certificada de despegue.

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

Nota 1. – Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18 de la OACI, Capítulo 3.

Nota 2. – Las Instrucciones Técnicas se encuentran establecidas en el Documento 9284 de la OACI.

Mitigación de riesgos. Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

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

Multirrotores. Aeronave con dos rotores o más.

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

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, el logro o mantenimiento de un

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.

Observador UAS. Persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien, mediante observación visual de la aeronave no tripulada, ayuda al piloto remoto (operador) en la realización segura del vuelo.

Octocóptero. Aeronave propulsada por ocho rotores.

Operación autónoma. Una operación durante la cual una aeronave no tripulada vuela sin intervención de piloto en la gestión del vuelo.

Operación comercial. Operación de aeronave realizada con fines comerciales, remunerada o por arrendamiento.

Operación en línea de vista (VLOS). Operación en la cual el piloto remoto (operador) u observador UAS mantiene contacto visual directo, sin ayudas, con la aeronave pilotada a distancia.

Operación dentro del alcance visual extendido (EVLOS). Operación en que el piloto remoto mantiene contacto visual directo con la aeronave no tripulada sin ayuda de dispositivos ópticos o electrónicos que no sean lentes.

Operación más allá del alcance visual del piloto (BVLOS). Operaciones que se realizan sin contacto visual directo con la aeronave pilotada por control remoto RPA.

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

Piloto remoto. Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave no tripulada durante el tiempo de vuelo.

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 el componente humano y de otro tipo del sistema, mediante la debida consideración de la actuación humana.

Programa de seguridad operacional. Conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

Punto de origen. Posición de GPS que el UAS obtiene cuando se enciende por primera vez; se utiliza a menudo para la función de regreso al punto de origen (RTH).

Registrador de vuelo (FDR). Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes. En el caso de las aeronaves no tripuladas, también comprende cualquier tipo de registrador instalado en la estación de pilotaje a distancia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

Return to Home (RTH). Modo operacional en el que la aeronave no tripulada regresa al punto de origen.

Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Sensor de flujo óptico. Sensor que emplea una cámara orientada hacia abajo para detectar texturas o elementos invisibles y utilizarlos para medir la velocidad con la que la aeronave no tripulada se desplaza sobre el terreno.

Sensor ultrasónico. Sensor que utiliza el ultrasonido para medir la distancia con respecto al suelo o a un objeto.

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

Sistema de vigilancia dependiente automática – Difusión (ADS-B, por sus siglas en inglés) es una tecnología de vigilancia cooperativa en la que un avión determina su posición a través de la navegación por satélite y la emite periódicamente, lo que permite realizar su seguimiento.

Sistema de aeronave no tripulada. El conjunto conformado por la aeronave no tripulada y sus elementos conexos que permiten operarla a distancia.

Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS). Aeronave pilotada a distancia, su estación o 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 aeronave remotamente tripulada S-ART. Hacen referencia al conjunto de elementos entre los que se incluye la aeronave, el equipo integrado de propulsión, aviónica, combustible, navegación, sistemas de comunicación y la estación de control, permitiendo con su interacción la operación de los ART. Como característica, los S-ART son empleados para planeamiento, comando, control de misiones y operaciones militares.

Sistema de documentos de seguridad de vuelo. Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

operaciones tanto en tierra como en vuelo que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

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

Sistema de seguimiento automático. Sistema que permite a la aeronave no tripulada seguir a un dispositivo GPS colocado en el cuerpo del piloto remoto.

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

Techo de vuelo. Altitud máxima utilizable de una aeronave.

Telemetría. Datos de vuelo que se transmiten entre la aeronave no tripulada y el sistema de control, incluyendo información sobre altitud, velocidad, estado de las baterías, etc. Muchos sistemas Rx / Tx incluyen sistemas de telemetría incorporados.

Tiempo de servicio (Duty Time). Todo período de tiempo durante el cual un tripulante se halle a disposición de la empresa explotadora de aeronaves para la cual trabaja.

Trabajos aéreos. Actividades aéreas civiles de carácter comercial, distintas del transporte público, tales como aviación agrícola, aerofotografía, aerofotogrametría, geología, sismografía, construcción, búsqueda y rescate, carga externa, ambulancia aérea, publicidad aérea, extinción de incendios y similares.

Visibilidad. Distancia determinada por las condiciones atmosféricas y expresada en unidades de longitud, a que pueden verse e identificarse durante el día objetos prominentes no iluminados y durante la noche objetos prominentes iluminados.

Visibilidad directa de radio. Contacto directo electrónico punto a punto entre un transmisor y un receptor.

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

Vuelo automático. Operación de vuelo en el que el piloto a distancia (operador) se apoya en el sistema de automatización de la UA para controlar dicha operación, pudiendo intervenir en la gestión del vuelo.

Vuelo autónomo. Una operación durante la cual una aeronave no tripulada vuela sin intervención de piloto en la gestión del vuelo.

Waypoint. Localización definida por un conjunto de coordenadas.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

Zona poblada. Área donde habitan personas, incluyendo sus viviendas, centros de trabajo y lugares en los que realizan actividades recreacionales y sociales. Incluye edificaciones, calles, plazas, playas y toda infraestructura o espacio público utilizado frecuentemente por un colectivo humano.

Zona prohibida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdicciones 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.

Zona urbana. Espacio donde habita una población que cuenta con una red de servicios básicos, tales como alumbrado público o servicios de agua potable. Incluye edificaciones calles, plazas y toda infraestructura utilizada frecuentemente por un colectivo humano.

(b) Abreviaturas

Para los propósitos de este Apéndice, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

AAC	Autoridad de Aviación Civil de un Estado que hace parte del Convenio sobre Aviación Civil internacional suscrito en Chicago en 1944.
AAAE	En Colombia, es la Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado.
ADS-B	Sistema de vigilancia dependiente automática.
AGL	Sobre el nivel del terreno (altura).
AIP	Publicación de información aeronáutica.
AOM	Manual de operación del fabricante.
ARH	Punto de referencia del helipuerto (punto central del área de aterrizaje).
ARP	Punto de referencia del aeródromo (punto de intersección de los ejes longitudinal y lateral de la pista).
ART	Aeronaves remotamente tripuladas operadas por la Aviación de Estado.
ATS	Servicios de tránsito aéreo.
BVLOS	Vuelos más allá de la línea de vista.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

C2 Estación de mando y control.

C3 Estación de mando, control y comunicaciones.

DSNA Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

EVLOS Vuelo a línea de vista extendida.

FPV Visión en primera persona.

ft Pies.

gr Gramo(s).

GRIIA Grupo de Investigación de Incidentes y Accidentes de Aviación de la UAEAC.

GPS Sistema mundial de determinación de la posición.

IET Licencia de instructor en especialidades técnicas otorgada por la UAEAC.

IFR Reglas de vuelo por instrumentos.

IMC Condiciones meteorológicas instrumentales.

IMU Unidad de medición inercial; controlador con acelerómetro y giroscopio que contribuyen a la orientación, navegación y estabilización.

kg Kilogramo(s).

km Kilómetro(s).

km/h Kilómetros por hora.

kt Nudo(s).

LOS Línea de vista.

m Metros.

m/seg Metros por segundo.

M/OM Manual de operaciones y mantenimiento.

MPH Millas (terrestres) por hora.

MSL Nivel medio del mar.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

MTOW	Peso (masa) máximo al despegue.
NM	Millas náuticas.
NOTAM	Aviso a los aviadores.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
RACAE	Reglamento Aeronáutico Colombiano para la Aviación de Estado.
RPA	Aeronave pilotada a distancia.
RPAS	Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia.
RTH	Regreso al punto de origen.
SAR	Búsqueda y salvamento.
SARPs	Normas y procedimientos recomendados expedidos por la OACI. Corresponden al contenido de los 19 Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944.
S-ART	Sistemas de aeronaves remotamente tripuladas. Usualmente, refiere a los operados por la Aviación de Estado.
SINEA	Sistema Nacional del Espacio Aéreo.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SSOAC	Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil.
UA	Aeronave no tripulada.
UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil; entidad que, en la República de Colombia, desarrolla las funciones de autoridad aeronáutica y aeroportuaria.
UAS	Sistemas de aeronaves no tripuladas. <i>Nota. – La expresión UAS incluye las expresiones UAV, UAS, RPA, RPAS, VANT, DRON o DRONE, indiferentemente de su principio de vuelo o propulsión.</i>
UAV	Vehículo aéreo no tripulado.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VANT	Vehículo aéreo no tripulado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

VFR	Reglas de vuelo visual.
VHF	Muy alta frecuencia.
VLOS	Operación con visibilidad directa visual.
VMC	Condiciones meteorológicas visuales.

1.1. **Ámbito general de aplicación**

(a) Este apéndice establece las reglas aplicables que rigen:

- (1) Los requisitos de operación de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) con peso (masa) máximo al despegue (MTOW) superior a 250 gr, usados en actividades civiles, cualquiera que sea el propósito de utilización, que se efectúen dentro del espacio aéreo en el cual tenga jurisdicción el Estado colombiano, sin perjuicio de lo estipulado en convenios internacionales en los que Colombia sea parte.
- (2) A toda persona natural o jurídica, según corresponda, que:
 - (i) Explote y/u opere UAS con MTOW superior a 250 gr, con cualquier finalidad.
 - (ii) Certifique capacitación y entrenamiento en la operación de UAS.

(b) Estas reglas no serán aplicables para:

- (1) Operaciones con aeromodelos.

***Nota.** – La reglamentación sobre operación con aeromodelos se encuentra en la norma RAC 4, numeral 4.25.8., o la que en el futuro la modifique o sustituya.*

- (2) Operación con UAS con MTOW de hasta 250 gr.
- (3) Operaciones con globos cautivos no tripulados.

***Nota.** – La reglamentación sobre operación de aerostatos se encuentra en el capítulo XXIV de la norma RAC 4, o la que en el futuro la modifique o sustituya.*

- (4) Operaciones con cohetes que no sean radiocontrolados.
- (5) Operaciones desarrolladas en su integridad en espacios cubiertos o confinados, las cuales, para los efectos de este Apéndice, no se consideran como operación aérea.

***Nota.** – En todo caso, deberían evitarse las operaciones sobre aglomeraciones de personas o en proximidad de cualquier persona distinta del operador.*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (6) Operaciones realizadas por las Fuerzas Militares o de Policía dentro del ámbito de sus funciones y en cumplimiento de lo regulado por la AAE, por cuanto ellas constituyen actividades de la aviación de Estado.

1.2. Clasificación de las operaciones con UAS

Las operaciones con UAS se clasifican, de acuerdo con el riesgo operacional, así:

- (a) Clase A (abierta). Corresponde a la operación de UAS que se encuentren dentro de las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice y que cuenten con un MTOW superior a 250 gr y de hasta 25 kg, por lo cual no requieren de autorización de la UAEAC, dado que su operación representa un mínimo riesgo.

Estos aparatos, teniendo en cuenta que en su operación pueden asimilarse a aeromodelos, estarán sujetos, además, a los requisitos y limitaciones establecidos en los literales a), b), d), e), f), g), h) e i) del numeral 4.25.8 de la norma RAC 4 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, o de aquella que en el futuro la modifique o sustituya.

- (b) Clase B (regulada). Corresponde a la operación de UAS que no se encuentren dentro de la Clase A por desviación de las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice o que cuenten con un MTOW superior a 25 kg y de hasta 150 kg, por lo cual requerirán siempre de autorización de la UAEAC, aun cuando su operación podría implicar un muy bajo riesgo.
- (c) Clase C (certificada – RPAS). Corresponde a la operación de UAS por fuera de las limitaciones establecidas en la sección 3.2. de este Apéndice, con MTOW superior a 150 kg, sobrevuelos internacionales y aquellos que prestaren servicios de transporte, para los cuales, por ahora, no se autoriza su operación en el espacio aéreo donde tenga jurisdicción el Estado colombiano, aun cuando su operación pudiera ser de bajo riesgo.

Nota. – La UAEAC se reserva la posibilidad de emitir permisos especiales con base en las reglas de este Apéndice, relacionados con operaciones con UAS que, por sus características técnicas y por su finalidad de operación, entrarían en la Clase C, las cuales sean realizadas por entidades públicas o privadas debidamente reconocidas o autorizadas con fines exclusivos de investigación científica, innovación y desarrollo.

1.3. Notificación de incidentes y accidentes

- (a) El explotador, propietario, operador o quien manipule los controles de vuelo de un UAS deberá reportar a la SSOAC cualquier evento durante la operación del aparato por el cual:
- (1) Se causen lesiones a personas o daños a propiedad en la superficie.
 - (2) Colisione con otra UA.
 - (3) Colisione contra cualquier elemento de la infraestructura crítica del país (p. ej., torres de energía, antenas, puentes, etc.).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) El explotador y/o el operador de un UAS, cualquiera que sea su clase, deberá reportar inmediatamente a la UAEAC, a través del Grupo de Investigación de Incidentes y Accidentes de Aviación – GRIIA, la ocurrencia de un accidente o incidente durante la operación del aparato en el cual haya resultado involucrada una aeronave tripulada o cualquier elemento de la infraestructura aeronáutica.

Nota. – Información de contacto del GRIIA: celular disponible 24 horas: (57) 3175171162 / celular Coordinación: (57) 3175171027 / teléfonos fijos directos: (571) 2963169 - (571) 2963186 / teléfono fijo conmutador: (571) 4251000 ext. 3169 – 3186 / AFTN: SKBOYAYX / Página Web: www.aerocivil.gov.co / correo electrónico: investigacion.accide@erocivil.gov.co / Dirección: Grupo de Investigación de Accidentes, Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, Av. Eldorado # 103-15, Edificio NEAA, 5º piso, Bogotá, D.C., código postal 110911.

1.5. Régimen sancionatorio

- (a) Cualquier operación de UAS en violación de las disposiciones previstas en este Apéndice o cualquiera otra norma de los RAC o por fuera de los términos de una autorización concedida cuando esta se requiera, constituirá infracción sancionable de conformidad con el Régimen Sancionatorio contenido en la norma RAC 13 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, bajo la premisa de **violación al espacio aéreo**, como lo prevén dichos Reglamentos y el Código de Comercio, sin perjuicio de la responsabilidad civil, penal o policiva que pudiera derivarse de la actividad realizada.
- (b) De acuerdo con las prescripciones del Código Nacional de Policía y Convivencia, especialmente las descritas en el numeral 10 del artículo 146 y el artículo 149, las autoridades competentes para el cumplimiento efectivo de la función y actividad de policía podrán suspender o impedir toda actividad con UAS e incautar el dispositivo involucrado, cuando con ellos se estén infringiendo normas legales, las disposiciones de este Apéndice o de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, así como cuando su operación represente una inminente amenaza a la seguridad, la convivencia y seguridad ciudadanas, para efectos de lo cual la UAEAC podrá coordinar con ellas las medidas pertinentes relacionadas con la custodia de tales UAS y aquellas que permitan mantener un adecuado control acerca de las operaciones con estos aparatos, cualquiera que sea su clase.
- (c) Para efectos del párrafo anterior, las autoridades de control y/o de policía podrán interceptar e inutilizar los UAS mediante el uso de contramedidas electrónicas u otros mecanismos que considere útiles para este propósito.

2. UAS DE CLASE A

2.1. Ámbito de aplicación

- (a) Las reglas de este capítulo aplicarán para la operación de UAS de clase A, sin perjuicio del cumplimiento de las reglas generales de vuelo dispuestas en la Parte 1 de la norma RAC 91 que les sean aplicables.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

2.2. Limitaciones de operación de los UAS de Clase A

(a) La operación de UAS de Clase A estará sujeta a las siguientes limitaciones:

- (1) La UA deberá tener un MTOW de hasta 25 kg.
- (2) La UA no deberá exceder, en su velocidad, de 50 MPH (44 kt u 80 km/h o 22 m/seg).
- (3) El operador deberá mantener la aeronave no tripulada en el alcance de línea de vista (VLOS) en un radio máximo de operación de 500 m horizontales durante todas las fases del vuelo. Si la pierde, deberá interrumpir inmediatamente la operación.
- (4) La operación no podrá efectuarse directamente sobre público, reuniones de personas al aire libre, aglomeraciones de edificios, ciudades u otras áreas pobladas o congestionadas.
- (5) La totalidad de la operación deberá llevarse a cabo solamente en horas diurnas, desde 15 minutos después de la salida del sol y hasta 15 minutos previos a la puesta del sol, en condiciones VMC y bajo reglas VFR. Sin embargo, podrán realizarse operaciones con UAS de Clase A en horas nocturnas siempre y cuando se haga en zonas despobladas y libres de obstáculos, y la UA cuente con iluminación que la haga fácilmente visible.

***Nota.** – Como referencia, las horas de salida y puesta del sol con respecto a los aeródromos públicos se encuentran publicadas en la AIP Colombia.*

- (6) Todo vuelo deberá efectuarse a una altura no superior de 400 ft (123 m AGL) sobre tierra o sobre agua.
- (7) Las condiciones de visibilidad no deberán ser inferiores a 5 km, medidos desde la ubicación de la estación de control del UAS.
- (8) La distancia mínima de las nubes respecto de la UA no podrá ser menor de 500 ft (150 m).
- (9) La operación solamente podrá realizarse dentro de espacio aéreo Clase G (no controlado).
- (10) No se podrá operar desde un aeródromo o en sus proximidades dentro de un radio de 9 km (4,8 NM) medidos desde el ARP.
- (11) No se podrá operar desde un helipuerto o en sus proximidades dentro de un radio de 3 km (1,6 NM) medidos desde el ARH.
- (12) No se podrán realizar actividades de aspersión (fumigación) aérea ni ningún otro trabajo aéreo especial diferente de la simple captura de imágenes, fijas o en movimiento.
- (13) No se podrán realizar operaciones de transporte de objetos de ningún tipo (p. ej.,

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

paquetería o Courier).

- (14) No se podrán realizar operaciones de búsqueda y salvamento (SAR) o similares que entorpezcan las ejecutadas por las autoridades y organismos de socorro o sin la debida coordinación previa con estos.
 - (15) No se podrán realizar operaciones al interior de una zona prohibida, restringida, peligrosa o de entrenamiento del espacio aéreo publicada por la UAEAC sin contar con la previa autorización de la DSNA, dependencia que coordinará previamente con la AAEE cuando ello sea pertinente.
 - (16) Una persona solamente podrá operar un UAS a la vez.
 - (17) No deberá realizarse la operación desde un vehículo terrestre o acuático o aeronave en movimiento.
 - (18) No deberá arrojarse objeto alguno desde la UA estando en vuelo.
 - (19) No se podrán transportar animales.
 - (20) No se podrán realizar operaciones autónomas.
 - (21) No se podrán transportar materiales explosivos, corrosivos, de riesgo biológico, armas o cualquier tipo de mercancía considerada como peligrosa o prohibida, con excepción de las baterías requeridas para la operación.
 - (22) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 2 km (1,1 NM) alrededor de cualquier lugar donde se encuentre el Presidente de la República u otros Jefes de Estado.
 - (23) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 1 km (0,6 NM) alrededor del perímetro de bases militares o de policía, cárceles, infraestructura crítica o de cualquier aeronave tripulada en operación.
 - (24) No se podrán realizar operaciones a menos de 3,6 km (2 NM) de áreas fronterizas ni traspasar límites fronterizos con Estados vecinos.
 - (25) En aplicación de las reglas generales sobre el derecho de paso y prevención de colisiones, una UA siempre deberá ceder el paso a cualquiera otra aeronave tripulada que esté usando el mismo espacio aéreo.
- (b) Con excepción de los numerales (21), (22), (23) y (24), toda desviación de las limitaciones dispuestas en el párrafo (a) anterior de esta sección que pudiera ser requerida por el explotador para llevar a cabo una operación determinada hará que, sin consideración del MTOW de la aeronave no tripulada, sean exigibles los requisitos de operación y limitaciones establecidos para lo UAS de la Clase B en el capítulo 3 de este Apéndice.

2.3. Condiciones de operación de los UAS de Clase A

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Antes de iniciar un vuelo, el operador deberá verificar el ambiente operacional, considerando riesgos hacia las personas y propiedades en la vecindad inmediata, tanto en la superficie como en el aire, incluyendo las condiciones meteorológicas locales reinantes, clase de espacio aéreo, restricciones de vuelo en la zona, la ubicación de personas y propiedades y cualquier otro posible peligro en la superficie.
- (b) El operador deberá cerciorarse de que cualquier persona que participe en la operación UAS se encuentre informada acerca de las condiciones de operación, procedimientos de emergencia, roles y responsabilidades, y peligros potenciales.
- (c) El operador deberá cerciorarse de que el sistema de enlace y comunicación entre la estación de control en tierra y la UA esté funcionando apropiadamente.
- (d) El operador deberá cerciorarse de que el aparato y su sistema de control a distancia cuentan con disponibilidad suficiente de la energía requerida para la ejecución de la operación.
- (e) El operador deberá cerciorarse de que el tiempo total de vuelo en una operación no exceda el 80% de la autonomía total establecida por el fabricante o constructor del UAS. Si este parámetro no ha sido definido por el fabricante o constructor, el explotador deberá estimarlo con base en pruebas hechas por él al sistema.
- (f) Si el operador percibe la proximidad de una aeronave tripulada, deberá inmediatamente recuperar o aterrizar la UA.
- (g) Si en el espacio aéreo donde esté operando una UA se encontrare otra UA, ambos operadores deberán efectuar inmediatamente las coordinaciones necesarias para evitar cualquier riesgo de interferencia o colisión.
- (h) Si el operador evidencia que hay señales que interfieren con la operación del UAS, deberá interrumpirla inmediatamente.
- (i) El operador deberá cerciorarse de realizar la operación dentro de las limitaciones establecidas por el fabricante.
- (j) Nadie podrá operar un UAS mientras esté bajo la influencia de bebidas alcohólicas o drogas, prescritas o no, que puedan disminuir su capacidad para efectuar una operación segura.

2.4. Inscripción del propietario del UAS de Clase A

- (a) Todo propietario de UAS de la Clase A, descrita en el párrafo (a) de la sección 1.3. de este Apéndice, deberá encontrarse inscrito en la base de datos que, para el efecto, lleva la UAEAC, para lo cual deberá proporcionar y mantener actualizada, en el formato y manera determinados por ella, al menos la siguiente información:
 - (1) Nombre completo de la persona natural o razón social de la persona jurídica.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Número del documento de identificación (CC, RUT o NIT).
 - (3) Dirección de notificación (domicilio o residencia).
 - (4) Dirección de correo electrónico.
 - (5) Números de teléfonos de contacto.
 - (6) Marca, modelo y número de serie de cada UAS.
- (b) El propietario de UAS de Clase A deberá marcar cada UA adhiriéndole una placa de identificación en la cual aparezcan de manera perfectamente legible los siguientes datos:
- (1) Nombre o razón social.
 - (2) Dirección física de notificación (domicilio).
 - (3) Número telefónico de contacto.

3. UAS DE CLASE B

3.1. Ámbito de aplicación

- (a) Los explotadores y operadores de UAS de Clase B, o de Clase A en desviación de las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice, deberán sujetarse a las reglas de este capítulo.
- (b) Toda operación con UAS de Clase B deberá contar, para su ejecución, con la autorización de la DSNA según se describe en el capítulo 5 de este Apéndice.

3.2. Limitaciones de operación de los UAS de Clase B

- (a) La operación de UAS de Clase B estará sujeta a las siguientes limitaciones:
 - (1) La UA deberá tener un MTOW de hasta 150 kg.
 - (2) La UA no deberá exceder, en su velocidad, de 100 MPH (87 kt o 160 km/h o 44 m/seg).
 - (3) El operador deberá mantener la aeronave no tripulada en el alcance de línea de vista (VLOS) en un radio máximo de operación de 750 m horizontales durante todas las fases del vuelo. Si la pierde, deberá interrumpir inmediatamente la operación.
 - (4) Todo vuelo deberá efectuarse a una altura no superior de 400 ft (123 m AGL) sobre tierra o sobre agua.
 - (5) Las condiciones de visibilidad no deberán ser inferiores a 5 km, medidos desde la ubicación de la estación de control del UAS.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (6) La distancia mínima de las nubes respecto de la UA no podrá ser menor de 500 ft (150 m).
- (7) No se podrá operar desde un aeródromo o en sus proximidades dentro de un radio de 9 km (4,8 NM) medidos desde el ARP.
- (8) No se podrá operar desde un helipuerto o en sus proximidades dentro de un radio de 3 km (1,6 NM) medidos desde el ARH.
- (9) Cualquier operación aérea que implique trabajos aéreos especiales diferentes de la simple captura de imágenes, fijas o en movimiento, requerirá de permiso especial de la UAEAC.
- (10) No se podrán realizar operaciones de búsqueda y salvamento (SAR) o similares que entorpezcan las ejecutadas por las autoridades y organismos de socorro o sin la debida coordinación previa con ellos.
- (11) No se podrán realizar operaciones al interior de una zona prohibida, restringida, peligrosa o de entrenamiento del espacio aéreo publicada por la UAEAC sin contar con la previa autorización de la DSNA, dependencia que coordinará previamente con la AAAE cuando ello sea pertinente.
- (12) Una persona solamente podrá operar un UAS a la vez, excepto para los casos en que la UAEAC autorice operaciones tipo enjambre.
- (13) Excepto cuando se trate de operaciones de aspersión agrícola debidamente autorizadas, no deberá arrojarse objeto alguno desde la UA estando en vuelo.
- (14) No se podrán transportar animales. Sin embargo, la UAEAC podrá autorizar el uso de UAS en tareas de agronomía en los que se utilicen cierto tipo de insectos vivos para el control de plagas.
- (15) No se podrán realizar operaciones autónomas, con excepción de aquellas autorizadas de conformidad con el numeral (12) anterior.
- (16) No se podrán transportar materiales explosivos, corrosivos, de riesgo biológico, armas o cualquier tipo de mercancía considerada como peligrosa o prohibida, con excepción de las baterías requeridas para la operación.
- (17) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 2 km (1,1 NM) alrededor de cualquier lugar donde se encuentre el Presidente de la República u otros Jefes de Estado.
- (18) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 1 km (0,6 NM) alrededor del perímetro de bases militares o de policía, cárceles, infraestructura crítica o de cualquier aeronave tripulada en operación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (19) No se podrán realizar operaciones a menos de 3,6 km (2 NM) de áreas fronterizas ni traspasar límites fronterizos con Estados vecinos.
 - (20) En aplicación de las reglas generales sobre el derecho de paso y prevención de colisiones, una UA siempre deberá ceder el paso a cualquiera otra aeronave tripulada que esté usando el mismo espacio aéreo.
- (b) Con excepción de lo especificado los numerales (16), (17), (18) y (19), toda desviación de las limitaciones dispuestas en el párrafo (a) anterior de esta sección que pudiera ser requerida por el explotador para llevar a cabo una operación determinada deberá contar con la aprobación por la UAEAC previa solicitud del explotador interesado, la cual deberá venir acompañada del respectivo análisis de riesgos.

3.3. Condiciones de operación de los UAS de Clase B

- (a) Antes de iniciar un vuelo, el operador deberá verificar el ambiente operacional, considerando riesgos hacia las personas y propiedades en la vecindad inmediata, tanto en la superficie como en el aire, incluyendo las condiciones meteorológicas locales reinantes, clase de espacio aéreo, restricciones de vuelo en la zona, la ubicación de personas y propiedades y cualquier otro posible peligro en la superficie.
- (b) El operador deberá cerciorarse de que cualquier persona que participe en la operación UAS se encuentre informada acerca de las condiciones de operación, procedimientos de emergencia, roles y responsabilidades, y peligros potenciales.
- (c) El operador deberá cerciorarse de que el sistema de enlace y comunicación entre la estación de control en tierra y la UA esté funcionando apropiadamente.
- (d) El operador deberá cerciorarse de que el aparato y su sistema de control a distancia cuentan con disponibilidad suficiente de la energía requerida para la ejecución de la operación.
- (e) El operador deberá cerciorarse de que el tiempo total de vuelo en una operación no exceda el 80% de la autonomía total establecida por el fabricante o constructor del UAS. Si este parámetro no ha sido definido por el fabricante o constructor, el explotador deberá estimarlo con base en pruebas hechas por él al sistema e incluirlo en el M/OM.
- (f) Si el operador percibe la proximidad de una aeronave tripulada, deberá inmediatamente recuperar o aterrizar la UA.
- (g) Si en el espacio aéreo donde esté operando una UA se encontrare otra UA, ambos operadores deberán efectuar inmediatamente las coordinaciones necesarias para evitar cualquier riesgo de interferencia o colisión.
- (h) Si el operador evidencia que hay señales que interfieren con la operación del UAS, deberá interrumpirla inmediatamente.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (i) El operador deberá cerciorarse de realizar la operación dentro de las limitaciones establecidas por el fabricante.
- (j) Nadie podrá operar un UAS mientras esté bajo la influencia de bebidas alcohólicas o drogas, prescritas o no, que puedan disminuir su capacidad para efectuar una operación UAS.

3.4. Inscripción del explotador y del operador UAS de Clase B

- (a) Todo explotador de UAS que opere en Colombia dentro de la Clase B descrita en el párrafo (b) de la sección 1.3. de este Apéndice, deberá encontrarse inscrito en la base de datos que, para el efecto, lleva la UAEAC, para lo cual deberá proporcionar y mantener actualizada, en el formato y manera determinados por ella, al menos la siguiente información:
 - (1) Nombre completo de la persona natural o razón social de la persona jurídica.
 - (2) Número del documento de identificación (CC, RUT o NIT).
 - (3) Dirección de notificación (domicilio o residencia).
 - (4) Dirección de correo electrónico.
 - (5) Números de teléfonos de contacto.
- (b) Todo explotador de UAS que requiera operar en Colombia UAS de Clase B o de Clase A en desviación de las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice, deberá inscribir ante la UAEAC todos y cada uno de los equipos UAS que opere, para lo cual proporcionará y mantendrá actualizados, en el formato y manera determinados por la UAEAC, la siguiente información y documentos:
 - (1) Copia simple de la factura de compraventa o de la declaración del fabricante, constructor o ensamblador del UAS, u otro documento similar, con el fin de acreditar la propiedad.
 - (2) Declaración que contenga la información técnica del UAS, incluyendo, como mínimo:
 - (i) Estado (país) de fabricación.
 - (ii) Marca o nombre del fabricante o ensamblador y modelo.
 - (iii) Número de serie.
 - (iv) Color de la aeronave.
 - (v) Número de motores.
 - (vi) Envergadura (en mm).
 - (vii) Caracterización de la aeronave (ala fija, ala rotatoria, multirroto, híbrido, etc.).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (viii) MTOW.
- (ix) Descripción del(de los) sistema(s) de recuperación de emergencia.
- (x) Registro fotográfico a color del número de serie del UAS en formato 'jpg'.
- (xi) Si cuenta con equipo fijo instalado de fábrica, si aplica.
- (xii) Si cuenta con sistema ADS-B. En este caso, se debe describir el equipo instalado por el fabricante o que ha sido aprobado por este.

***Nota.** – El equipo adicional que tenga instalado la UA no deberá superar el MTOW indicado por su fabricante o constructor.*

- (3) Datos del(de los) explotador(es).
 - (i) Copia de la cédula ciudadanía, o de extranjería o del pasaporte (si es ciudadano extranjero).
 - (ii) Si es persona jurídica, el número de NIT.
 - (iii) Descripción clara de la(s) actividad(es) que realizará con cada UAS.
- (c) Todo operador de UAS que opere en Colombia dentro de la Clase B, o dentro de la Clase A en uso de desviaciones a las limitaciones indicadas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice, deberá haber sido inscrito por el explotador del UAS en la base de datos que lleva la UAEAC, para lo cual habrá proporcionado, en el formato y modo determinados por esta autoridad, al menos la siguiente información y documentación acerca del operador:
 - (1) Nombre completo.
 - (2) Tipo y número del documento de identificación.
 - (3) Dirección de notificación (ciudad, domicilio o residencia).
 - (4) Dirección de correo electrónico.
 - (5) Números de teléfonos de contacto.
 - (6) Copia del documento de identificación (cédula de ciudadanía, de extranjería o pasaporte).
 - (7) Copia de la certificación que acredite el curso teórico y práctico a que se refieren los subpárrafos (a)(2) y (a)(3) de la sección 3.7. de este Apéndice.

3.5. Condiciones técnicas para UAS de Clase B

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Los UAS de Clase B deberán cumplir las siguientes condiciones técnicas:
- (1) Mantener sus elementos estructurales y sistemas de control de acuerdo con las prescripciones de su fabricante o constructor.
 - (2) No deberá ser objeto de modificación o alteración en su configuración, a menos que esté aprobada expresamente por el fabricante o constructor.
 - (3) Su sistema de control a distancia no deberá generar interferencia alguna con otros sistemas, aeronáuticos y no aeronáuticos.
 - (4) Deberá contar con los manuales de operación y de mantenimiento expedidos por el fabricante o constructor, los cuales harán parte del M/OM propio del explotador.
 - (5) Deberán contar con:
 - (i) Sistema de piloto automático.
 - (ii) GNSS (sistema de navegación basada en satélites).
 - (iii) Sistema de lanzamiento, si lo requiere, y de recuperación (normal y de emergencia).
 - (6) La UA deberá ser de un color que la haga fácilmente visible o contar con cintas adhesivas reflectivas o similares que permitan visualizarlo a distancia.
 - (7) Además de la información propia del fabricante o constructor, deberá contar con una placa de identificación en la cual aparezcan de manera perfectamente legible los siguientes datos del explotador:
 - (i) Nombre o razón social.
 - (ii) Número consecutivo de inscripción ante la UAEAC.
 - (iii) Dirección física de notificación (domicilio).
 - (iv) Número telefónico de contacto.
 - (8) Su MTOW no podrá exceder el que corresponde a su clase ni al especificado por el fabricante o constructor.
 - (9) Si con el UAS habrán de realizarse operaciones nocturnas, la UA deberá contar con iluminación que permita visualizarla apropiadamente.
 - (10) Si la UA será utilizada para realizar cualquier operación de transporte especialmente autorizado, el explotador deberá garantizar que el sistema de sujeción de la carga u objeto transportado es seguro.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

3.6. Requisitos de operación para UAS de Clase B

- (a) De acuerdo con lo dispuesto en los párrafos (a) y (b) de la sección 3.4. de este Apéndice, el propietario o explotador del UAS deberá encontrarse inscrito en la base de datos que lleva la UAEAC.
- (b) El explotador deberá solicitar y obtener, previamente a la ejecución de la operación, autorización para la realización del vuelo propuesto, de acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 5 de este Apéndice. No obstante, si la operación se efectúa dentro de las limitaciones previstas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice para la Clase A, no requerirá de tal autorización.
- (c) El explotador deberá haber constituido, con antelación a la operación prevista, una caución o póliza de responsabilidad en los términos del inciso segundo del artículo 1901, en concordancia con los artículos 1827, 1835 numeral 1°, 1842 del Código del Comercio y demás normas pertinentes aplicables.
- (d) El explotador deberá contar con su propio manual de operación y mantenimiento (M/OM), al cual deberán ajustarse siempre todas sus operaciones. Este documento no requerirá de aprobación por parte de la UAEAC.

Nota 1. – *El Adjunto 1 de este Apéndice proporciona orientación sobre el contenido mínimo del M/OM UAS.*

Nota 2. – *La UAEAC se reserva el derecho de verificar en cualquier momento la existencia, contenido y aplicación del M/OM UAS.*

- (e) Previamente a cada operación, el explotador deberá haber realizado el respectivo análisis de riesgos con base en las reglas sobre sistemas de gestión de la seguridad operacional, de acuerdo con el tipo de actividades que realice.
- (f) El explotador deberá haber inscrito ante la UAEAC a todos y cada uno de los operadores (pilotos remotos o a distancia) que operarán sus UAS, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo (c) de la sección 3.4. de este Apéndice.
- (g) Previamente al inicio de cualquier operación UAS, el operador responsable inspeccionará y se cerciorará de que la UA y su sistema de control se encuentre en condiciones aptas para un vuelo seguro.
- (h) En ningún caso el operador podrá acercar la aeronave a menos de cien metros (100 m) considerados vertical, horizontal o diagonalmente, de cualquier persona individualmente considerada, distinta del operador o del observador, o de cualquier predio o edificación sin contar con la autorización expresa de su propietario o morador, de manera que pudiera poner en riesgo su integridad física o vulnerar el derecho a la intimidad.
- (i) El explotador y el operador deberán dar cumplimiento a las restricciones o requisitos adicionales que, en relación con el tipo de operación para la cual solicitó la autorización, pueda establecer la UAEAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (j) Cuando la operación propuesta se realice en espacio aéreo controlado, previamente autorizada por la UAEAC, el operador deberá llevar consigo un equipo receptor de radio VHF portátil de banda aérea, con el fin de mantener escucha de las comunicaciones aeronáuticas correspondientes a los servicios de tránsito aéreo de dicho espacio.
- (k) El explotador deberá establecer en su M/MO UAS estipulaciones tendientes a evitar situaciones de fatiga en sus operadores durante la operación, teniendo en cuenta que el operador no conduzca operaciones durante un período de servicio superior a diez (10) horas dentro de un período de veinticuatro (24) horas, independientemente del tiempo de vuelo efectivo del aparato.
- (l) El explotador deberá efectuar las tareas de mantenimiento prescritas por el fabricante o constructor del UAS, las cuales harán parte del M/OM UAS, de acuerdo con la sección 3.9. de este Apéndice.

3.7. Requisitos para los operadores de UAS de Clase B

- (a) Todo operador, piloto remoto o a distancia de un UAS de la Clase B, o de la Clase A en uso de las desviaciones a las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice, para poder efectuar una operación UAS, deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - (1) Ser mayor de 18 años.
 - (2) Demostrar que realizó y aprobó un curso teórico, certificado por un centro de instrucción aeronáutica, aeroclub escuela autorizados por la UAEAC, o institución de educación superior que posea facultad de ingeniería con programa de ingeniería aeronáutica o aeroespacial y programa de educación continuada en UAS o RPAS, de, por lo menos, 60 horas, a través del cual haya recibido capacitación acerca de:
 - (i) Derecho aéreo.
 - (A) Las disposiciones y regulaciones aéreas pertinentes a la operación UAS contenidas en este Apéndice y en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
 - (B) Las reglas del aire (reglas generales de vuelo).
 - (C) Los servicios de tránsito aéreo.
 - (D) Los espacios aéreos.
 - (ii) Nociones generales de aerodinámica y su aplicación al vuelo de UAS.
 - (iii) Meteorología aeronáutica básica.
 - (A) Interpretación y aplicación de la información meteorológica (METAR, SPECI, TAFOR).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (B) Fenómenos meteorológicos que pueden afectar la operación (viento, nubes, temperatura, presión atmosférica, turbulencia, oscurecimiento, cizalladuras, etc.).
- (C) Principios de altimetría.
- (iv) Navegación.
 - (A) Principios generales, navegación visual y a estima.
 - (B) Coordenadas geográficas.
 - (C) Sistemas de posicionamiento global.
 - (D) Cartas visuales, de área y de aeródromo.
- (v) Procedimientos operacionales.
 - (A) Uso de documentación aeronáutica (AIP, NOTAM, etc.).
 - (B) Limitaciones.
 - (C) Vuelo nocturno.
 - (D) Prevención de accidentes.
 - (E) Manual de operaciones.
- (vi) Comunicaciones aeronáuticas.
 - (A) Procedimientos radiotelefónicos básicos.
 - (B) Fraseología de aeródromo.
- (vii) Actuación humana.
 - (A) Factores humanos.
 - (B) Gestión de amenazas y errores.
- (viii) Conocimientos generales de SMS.
 - (A) Introducción al SMS.
 - (B) Conceptos básicos de seguridad operacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (C) Introducción a la gestión de la seguridad operacional.
- (D) Peligros y gestión del riesgo operacional.
- (E) Planeamiento del SMS.
- (ix) Performance (principios de vuelo, aplicados a la caracterización del UAS) y planificación del vuelo.
- (x) Conocimientos generales de la aeronave no tripulada.
 - (A) Motores.
 - (B) Equipamiento.
 - (C) Sistemas de control.
 - (D) Sistemas de seguridad.
- (3) Demostrar que realizó y aprobó un curso práctico en un centro de instrucción aeronáutica, aeroclub escuela autorizados por la UAEAC, o institución de educación superior que posea facultad de ingeniería con programas en ingeniería aeronáutica o aeroespacial y con un programa de educación continuada en UAS o RPAS, a través del cual haya obtenido experiencia de, por lo menos, diez (10) horas de vuelo que incluyan, al menos, cuarenta (40) aterrizajes o recuperaciones, y diez (10) horas de simulador UAS, y entrenamiento específico acerca de:
 - (i) El conocimiento de la UA específica que vaya a operar junto con su equipo de control, capacidades, limitaciones, velocidades, software asociado, etc.
 - (ii) Los procedimientos normales, de emergencia y dispositivos de seguridad disponibles.

Nota. – Las horas de simulador podrán ser sustituidas por horas de práctica con el equipo UAS real y deberán incluir, al menos, veinte (20) aterrizajes o recuperaciones adicionales.

- (b) Los centros de instrucción aeronáutica y aeroclubes escuela autorizados por la UAEAC referidos en el párrafo (a) anterior deberán contar con el personal de instrucción debidamente licenciado (IET) para la capacitación teórica y el idóneo para el entrenamiento práctico y serán responsables respecto de la competencia de los operadores certificados por ellos, sin perjuicio de la responsabilidad que le asiste a un operador UAS frente al cumplimiento de este requisito y los demás previstos en este Apéndice.

Nota 1. – Las disposiciones que regulan la licencia para instructor en especialidades técnicas (IET) se encuentran en el capítulo H de la norma RAC 65.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 2. – *En relación con el personal idóneo de instrucción práctica, los CIAC podrán realizar convenios o alianzas con los fabricantes o constructores de los UAS operados, o con empresas o entidades que demuestren experticia y conocimientos suficientes y adecuados relacionados con la operación de UAS.*

- (c) La certificación de idoneidad referida a la capacitación y entrenamiento en la operación de UAS de la Clase B expedida por el centro de instrucción o el aeroclub escuela autorizados o la institución de educación superior con programa de ingeniería y educación continuada en UAS o RPAS legalmente aprobado, no tendrá límite de vigencia y no se considerará, en ningún caso, como una licencia aeronáutica. Esta certificación deberá contener, al menos:
 - (1) El nombre completo y número de identificación del operador.
 - (2) El nombre del curso impartido y la fecha de culminación del mismo.
 - (3) El número de horas teóricas y/o prácticas certificadas.
 - (4) La firma del gerente responsable del centro de instrucción o aeroclub escuela o del director del área de educación continuada de la institución de educación superior.
- (d) Para efectos de la validez de la certificación a que hace referencia esta sección, el operador deberá haber sido previamente inscrito por el explotador UAS ante la UAEAC.
- (e) Los centros de instrucción y aeroclubes escuela que deseen dictar los cursos a que refiere esta sección no requerirán la aprobación de estos para poder desarrollarlos.
- (f) Quienes sean titulares de una licencia de piloto (de avión o helicóptero), ya sea privada, comercial o de transporte de línea debidamente expedida o convalidada por la UAEAC de conformidad con lo dispuesto en la norma RAC 61, estarán exentos del requisito de curso teórico, pero deberán acreditar el entrenamiento práctico a través de un centro de instrucción aeronáutica o club escuela autorizado.
- (g) Todo operador UAS deberá tener pleno conocimiento de todo lo relacionado con la marca y modelo de UAS que pretenda operar.
- (h) Los operadores deberán llevar un registro personal de sus horas de operación con UAS, especificando fecha, hora del primer despegue y hora de último aterrizaje correspondiente a cada misión, número de vuelos o trayectos y la descripción del(de los) dispositivo(s) operado(s).

Nota. – *Para los operadores que hayan obtenido sus certificados de capacitación o idoneidad como “pilotos RPAS” con base en los parámetros establecidos en la Circular Reglamentaria 5100-082-002 se considerará que han cumplido las exigencias de la sección 3.7. de este Apéndice.*

3.8. Obligaciones del explotador de UAS de Clase B

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Corresponderá al explotador y/o propietario de todo UAS de Clase B, o de Clase A en uso de las desviaciones a las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice:
- (1) Soportar adecuadamente la propiedad y explotación de sus UAS, cumpliendo el requisito de inscripción ante la UAEAC, como se describe en el párrafo (b) de la sección 3.4. de este Apéndice.
 - (2) Responder por el mantenimiento y conservación de la UA en condiciones técnicas que garanticen su aptitud para operar con seguridad, de conformidad con lo dispuesto en la sección 3.9. de este Apéndice.
 - (3) Responder por el control sobre sus operaciones de vuelo, llevando un registro estricto y detallado de tales operaciones realizadas con cada uno de los UAS.
 - (4) Designar al(a los) operador(es) a cargo del pilotaje a distancia, quien(es) actuará(n) en representación suya.
 - (5) Designar, cuando se requiera, al(a los) observador(es).
 - (6) Cerciorarse de que los operadores (pilotos a distancia) por él designados cuenten con la capacitación de que habla este Apéndice, incluyendo el conocimiento pleno del manual de operación del fabricante o constructor, y que tenga una experiencia mínima de tres (3) horas de operación que incluyan, al menos, diez (10) aterrizajes con cada uno de los equipos específicos que operará.
 - (7) Cerciorarse de que los operadores designados no ejecuten sus tareas si no cuentan con una condición de aptitud psicofísica adecuada.

Nota 1. – *Los operadores no deberían tener condiciones de salud tales que, ostensiblemente, les impida ejecutar sus tareas de manera segura.*

Nota 2. – *Para efectos de la aptitud psicofísica no se exigirá la obtención de un certificado médico aeronáutico (RAC 67), sino que bastará con una certificación médica ocupacional.*

- (8) Inscribir en la base de datos de UAS de la UAEAC a sus operadores designados.
- (9) Tramitar y obtener las autorizaciones de que trata este Apéndice para efectuar las operaciones relacionadas con UAS de Clase B, o de Clase A en desviación de las limitaciones descritas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice.
- (10) Definir y documentar, a través de un M/OM UAS, los procedimientos requeridos para efectuar operaciones seguras.

Nota. – *En el adjunto 1 de este Apéndice se proporciona orientación sobre el contenido básico del manual de operaciones y mantenimiento (M/OM) UAS.*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (11) Responder por los daños y/o perjuicios que llegaren a causarse con ocasión de la operación, derivados de colisión o interferencia a otras aeronaves o a terceros en la superficie, en los términos previstos en los artículos 1827 y 1842 del Código de Comercio.
- (12) Mantener vigentes las cauciones o pólizas de seguro previstas en este Apéndice, en concordancia con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 1901 del Código de Comercio.
- (13) Cerciorarse de que la operación se efectúe dentro de los límites de estas normas y en los términos de la autorización que le haya sido otorgada por la UAEAC, para los casos en que esta se requiera.

3.9. Requisitos de mantenimiento

- (a) Toda persona que ejecute mantenimiento a un UAS o cualquiera de sus componentes, usará los métodos, técnicas y prácticas descritas en los manuales del fabricante o constructor o cualquier otro documento técnico actualizado por estos.
- (b) Los materiales o piezas de repuesto serán los prescritos o aceptados por el fabricante o constructor del UAS.
- (c) No deberán emplearse partes ni ejecutarse trabajos que impliquen la alteración del diseño original del aparato, especialmente cuando se trate de variaciones estructurales, cambios en el MTOW que afecten el centro de gravedad o las características de vuelo, a menos que se cuente con la aprobación expresa del fabricante o constructor, o de la UAEAC cuando se trate de proyectos de investigación científica, desarrollo o innovación.
- (d) Los trabajos de mantenimiento deberán ser ejecutados por personas idóneas que conozcan los manuales del fabricante.
- (e) El explotador deberá documentar los trabajos de mantenimiento sobre sus UAS y conservar un registro histórico de los mismos, incluyendo la información de las personas que los ejecutaron.

4. UAS DE CLASE C

4.1. Condiciones técnicas para UAS de Clase C

[Reservado]

Nota 1. – Las condiciones técnicas para esta clase de UAS quedan sujetas a la expedición de los SARP por parte de la OACI dentro del respectivo proceso de enmienda a los correspondientes Anexos Técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Nota 2. – No obstante lo previsto en la Nota 1 anterior, si cualquier persona en Colombia desarrolla o importa un UAS que, por sus características corresponda a la Clase C, la UAEAC podrá autorizar su operación con carácter experimental, para lo cual será posible designar áreas especiales del espacio aéreo.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 3. – En caso de que se den operaciones experimentales, la UAEAC se reserva el derecho a hacer el debido seguimiento de las mismas con miras a recopilar elementos e información que pudiera ser útil para un posterior desarrollo normativo.

4.2. Requisitos de operación para UAS de Clase C

[Reservado]

Nota 1. – Los requisitos de operación para esta clase de UAS quedan sujetas a la expedición de los SARPs por parte de la OACI dentro del respectivo proceso de enmienda a los correspondientes Anexos Técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Nota 2. – No obstante lo previsto en la Nota 1 anterior, si cualquier persona en Colombia desarrolla o importa un UAS que, por sus características corresponda a la Clase C, la UAEAC podrá autorizar su operación con carácter experimental, para lo cual será posible designar áreas especiales del espacio aéreo.

Nota 3. – En caso de que se den operaciones experimentales, la UAEAC se reserva el derecho a hacer el debido seguimiento de las mismas con miras a recopilar elementos e información que pudiera ser útil para un posterior desarrollo normativo.

5. Autorizaciones de vuelo UAS

5.1. Solicitud de autorización

- (a) Todo vuelo con UAS de Clase B, o de Clase A en uso de desviaciones a las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 2.2. de este Apéndice, estará precedido de una solicitud de autorización para su realización y de la consecuente aprobación por parte de la UAEAC, siempre y cuando se cumplan todos los presupuestos establecidos en este Apéndice.
- (b) Toda solicitud de autorización deberá ser presentada por el explotador UAS ante la DSNA, dirigiéndola al correo electrónico autorizacionesuas@aerocivil.gov.co, a través del correo electrónico registrado por el explotador UAS, y deberá contener, por lo menos, la siguiente información:
 - (1) Ciudad y fecha.
 - (2) Nombre e identificación del explotador.
 - (3) Descripción e identificación del(de los) UAS que se utilizará(n).
 - (4) Lugar preciso donde se realizará el lanzamiento y el área de operación, indicando las coordenadas correspondientes, con copia de la autorización escrita del propietario o morador del predio, si ello aplicare.
 - (5) Altura a la que se solicita volar la UA.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (6) Ruta a seguir, patrón, área o polígono, según aplique.
 - (7) Hora prevista de iniciación de la operación.
 - (8) Tiempo estimado de duración de la operación.
 - (9) Nombre(s) y número(s) del (de los) documento(s) de identificación del(de los) operador(es) responsable(s).
 - (10) Descripción breve de la operación a realizar, junto con las razones que justifican exceder las limitaciones dispuestas en el párrafo (a) de la sección 2.2. o en el párrafo (a) de la sección 3.2. de este Apéndice.
 - (11) Peso total al despegue de la UA.
 - (12) Número celular para contacto durante la operación.
 - (13) Declaración que establezca que el(los) dispositivo(s) UAS se encuentran en condiciones técnicas apropiadas para la operación propuesta en condiciones seguras.
 - (14) Copia de la caución o póliza de seguro vigentes para responder por eventuales daños y perjuicios a terceros, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1827, 1835 1) y 1842 del Código del Comercio.
- (c) Si el tiempo requerido para la operación es superior al establecido en el párrafo (k) de la sección 3.6. de este Apéndice, de ello deberá hacerse clara mención en la solicitud de autorización, indicando el método que se usará para cumplir las reglas aquí dispuestas, el cual debe estar previsto y descrito en el M/OM UAS.
- (d) Una vez recibida la solicitud de autorización, la DSN se pronunciará, por el mismo medio, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, ya sea expidiendo la autorización o denegándola. Con excepción de los casos previstos en el párrafo (e) siguiente, si transcurrido este lapso la DSN no ha respondido a la solicitud, esta se considerará en estudio, según la cantidad de polígonos o puntos requeridos y materia del permiso, lo cual se dará a conocer oportunamente mediante comunicación al correo electrónico del solicitante.
- (e) Si el vuelo ha de llevarse a cabo en espacio aéreo controlado, zonas restringidas, prohibidas o peligrosas, la DSN deberá efectuar previamente las coordinaciones necesarias con los servicios de tránsito aéreo o la AAAE, según corresponda, sin las cuales no será posible llevar a cabo la operación.
- (f) Cuando se trate de vuelos con fines humanitarios ante calamidades públicas o que envuelvan un evidente y urgente interés público, la autorización a que refiere esta sección se dará dentro de las doce (12) horas hábiles siguientes a la recepción de la solicitud y, en caso de ser emitida, será comunicada directamente al ente responsable de atender la emergencia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (g) Cuando se trate de operaciones por parte de entidades civiles del Estado colombiano, universidades, centros de investigación reconocidos o medios masivos de comunicación (prensa, radio y televisión) que sustenten el uso de UAS con fines de investigación científica, desarrollo e innovación, en actividades de interés público o que son fundamentales para cumplir las funciones designadas por el Gobierno Nacional o Local a tales entidades, el permiso podrá incluir varios vuelos, continuados o simultáneos, durante un período de tiempo establecido, previa evaluación de la UAEAC, siempre y cuando cumplan los requisitos establecidos en este Apéndice.

6. UAS de Estado (S-ART)

- (a) Sin perjuicio de lo previsto en el inciso 2 del artículo 1773 y el artículo 1786 del Código de Comercio, los sistemas de aeronaves de Estado remotamente tripuladas (S-ART) no estarán sujetas a las reglas de este Apéndice, por lo que podrán apartarse de ellas por causa de su actividad específica, en cuyo caso deberán coordinarse previamente, entre la AAAE y la UAEAC, las medidas encaminadas a la protección y seguridad operacional de las aeronaves civiles.
- (b) Quienes cuenten con certificación por parte de la AAAE como operadores ART/S-ART, se considerará que han cumplido los requisitos de capacitación y entrenamiento exigidos en la sección 3.7. de este Apéndice.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO 1

Guía de contenido del manual de operaciones y mantenimiento (M/OM) UAS

El Manual de Operaciones y Mantenimiento (M/OM) UAS deberá tener desarrollado, como mínimo, el siguiente contenido:

1. Introducción.
2. Lista de contenido.
3. Declaración de cumplimiento.
4. Control del manual y revisiones.
5. Descripción de la organización.
 - 5.1. Estructura (organigrama).
 - 5.2. Personal involucrado (operadores, observadores, técnicos a cargo del mantenimiento, etc.).
 - 5.3. Responsabilidad y deberes del personal.
6. Descripción de los UAS que se operarán.
7. Limitaciones y condiciones de operación.
8. Control operacional (descripción del método de supervisión de las operaciones).
9. Procedimientos operacionales normales (deben incluir las recomendaciones del fabricante en el manual de usuario de cada UAS y las listas de verificación).
10. Procedimientos operacionales de emergencia (listas de verificación en situaciones de emergencia).
11. Operaciones especiales, si aplican (nocturna, transporte, etc.).
12. Gestión de riesgos y errores.
 - 12.1. Identificación de peligros.
 - 12.2. Evaluación y estrategias de mitigación de riesgos.
 - 12.3. Proceso de definición y aplicación de medidas correctivas.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota. – A manera de información y orientación, el Apéndice 4 de la Parte 2 de la norma RAC 91 especifica el marco de implantación y mantenimiento del SMS previsto en la norma RAC 219.

13. Método de gestión de accidentes e incidentes.
14. Métodos, procedimientos y prácticas aplicables al mantenimiento de los UAS.
15. Método de gestión documental y de registros.

NOTA: Apéndice adicionado conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No 04201 del 27 de Diciembre de 2018. Publicada en el Diario Oficial No 50.858 del 05 de Febrero de 2019.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 14

EVACUACIÓN / RESCATE AEROMÉDICO Y TRASLADO DE ÓRGANOS

- (a) Generalidades sobre evacuación aeromédica y traslado de órganos.
- (1) 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 AÉREO DE ÓRGANOS”).
 - (2) La evacuación sanitaria, por tratarse de una urgencia justificada por razones de fuerza mayor y/o humanitaria, podrá:
 - (i) Realizarse sin médico, por la urgencia que la caracteriza.
 - (ii) Iniciarse mediante la presentación del plan de vuelo por radio o por teléfono, de acuerdo a lo establecido en esta reglamentación.
 - (3) En caso de existir un médico para asistir en la evacuación sanitaria, el piloto al mando de la aeronave deberá informarle sobre las características del vuelo, a fin de que pueda adoptar las acciones preventivas que considere necesarias para el traslado.
 - (4) En todos los casos, el piloto al mando deberá completar el formulario de evacuación sanitaria que se presenta más adelante en este mismo Apéndice. Cuando sea posible, deberá entregar dicho documento en la Oficina ARO–AIS del aeródromo más cercano al lugar de partida o de destino.
 - (5) Cuando sea requerido en la evacuación sanitaria y traslado de órganos, el piloto al mando podrá modificar temporalmente la configuración original de la aeronave, con el propósito exclusivo de efectuar el traslado del enfermo o accidentado.
 - (6) Finalizada la operación, el piloto al mando deberá entregar (o enviar por el medio más práctico) un informe escrito a la oficina de la UAEAC del aeródromo de partida, del aeródromo de destino o la más cercana posible, en el cual describa:
 - (i) Las circunstancias que justificaron la realización del vuelo de evacuación sanitaria, como, por ejemplo, el lugar del accidente del personal evacuado, circunstancias que determinaron 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 (si corresponde) y demás elementos de juicio que hayan hecho imprescindible tal operación aérea.
 - (ii) La información sobre la aeronave utilizada en la evacuación sanitaria, incluyendo los datos sobre certificado de aeronavegabilidad de la misma.
 - (iii) La identificación del personal aeronáutico involucrado, indicando el número de licencia aeronáutica, habilitaciones y certificado médico.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) Lo establecido en el subpárrafo (5) será de exclusiva responsabilidad del explotador y del piloto al mando de la aeronave, y será 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 UAEAC.
 - (8) Este tipo de traslado solo será admisible cuando, según dictamen médico, la condición o estado del pasajero-paciente no haga indispensable su movilización en aeronave de ambulancia aérea y/o cuando no esté disponible o no se sea accesible dicho servicio de manera inmediata o en el corto plazo en el lugar donde haya de originarse el vuelo y no sea factible desplazar prontamente tal aeronave desde otro lugar.
- (b) Traslado aéreo de órganos (TAO).
- (1) El traslado aéreo de órganos podrá realizarse mediante el empleo de cualquier aeronave, por no ser necesario prever condiciones especiales respecto del material aéreo o del personal involucrado, en virtud de la urgencia que predomina en el traslado.
- (c) Asignación de prioridad.
- (1) Todas las operaciones aéreas sanitarias tendrán prioridad frente a los servicios de tránsito aéreo, en relación con otro tránsito aéreo, para evitarle demoras.
 - (2) Las operaciones aéreas sanitarias que se realicen bajo la modalidad de evacuación sanitaria (rescate) o traslado aéreo de órganos dispondrán de la prioridad indicada, debiendo para ello:
 - (i) Haber cumplido con lo especificado en el subpárrafo (a)(2).
 - (ii) 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.
 - (3) 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(d) Modelo de formulario de evacuación aeromédica.

FORMULARIO DE EVACUACIÓN AEROMÉDICA												
AERÓDROMO DE SALIDA: _____												
AERÓDROMO DE DESTINO: _____												
AERONAVE:	Tipo: _____	Matrícula: _____										
PROPIETARIO /EXPLOTADOR: _____												
<u>PILOTO AL MANDO</u>												
Nombres y apellidos: _____												
Cédula de Ciudadanía: _____	Licencia: _____											
Nº de Certificado médico: _____	Vence: <table style="display: inline-table; border: none; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none; padding: 0 5px;">D</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">/</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">M</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">/</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">AA</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 0 5px;">D</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">/</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">M</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">/</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">AA</td> </tr> </table>		D	/	M	/	AA	D	/	M	/	AA
D	/	M	/	AA								
D	/	M	/	AA								
<u>PACIENTE A TRASLADAR</u>												
Nombres y apellidos: _____												
Tipo de documento de identidad: _____	Número: _____											
<u>MÉDICO SOLICITANTE</u>												
Nombres y apellidos: _____												
Tipo de documento de identidad: _____	Número: _____											
Registro médico: _____												
<u>FAMILIAR QUE PRESTA CONFORMIDAD</u>												
Nombres y apellidos: _____												
Tipo de documento de identidad: _____	Número: _____											
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.												
<u>FIRMAS</u>												
_____	_____	_____										
Piloto al mando	Familiar responsable	Operador ARO/AIS										
<i>Nota.- El formulario de que trata este apéndice deberá ser presentado en la dependencia que preste servicio de ARO/AIS en el aeropuerto de origen antes de la iniciación del vuelo. De no ser posible, podrá presentarse en el mismo aeropuerto o en el de destino, dentro de las 48 horas siguientes a su terminación.</i>												

Figura 14-1.- Formulario de evacuación aeromédica.

Nota: Figura modificada conforme al artículo NOVENO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 15

SISTEMAS DE ATERRIZAJE AUTOMÁTICO, VISUALIZADORES DE CABEZA ALTA (HUD), VISUALIZADORES EQUIVALENTES Y SISTEMAS DE VISIÓN

(a) 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 aeronaves de la navegación aérea. 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 para su uso exige una aprobación específica de la AAC del Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda.

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 aeronavegabilidad.

Nota 3.— Actualmente, los créditos operacionales se han otorgado solamente a sistemas de visión que contienen un sensor de imágenes que proporciona en un HUD una imagen en tiempo real de la escena externa real.

Nota 4.— En el Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) se encuentra información detallada y orientación sobre sistemas de aterrizaje automático, HUD, visualizadores equivalentes y sistemas de visión. Dicho Documento debe consultarse conjuntamente con el presente Apéndice.

(b) HUD y visualizadores equivalentes.

(1) Generalidades.

- (i) Un HUD presenta información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto sin restringir la vista hacia el exterior; y
- (ii) En un HUD o en un visualizador equivalente debe presentarse la información de vuelo, requerida para un uso específico.

(2) Aplicaciones operacionales.

- (i) Las operaciones de vuelo con un HUD pueden mejorar la conciencia situacional, combinando la información de vuelo de las pantallas del panel de la cabina con la visión externa, para proporcionar a los pilotos una lectura inmediata de los

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

parámetros de vuelo pertinentes mientras se observa simultáneamente la escena exterior. Esta conciencia situacional mejorada, también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y facilita a los pilotos la transición de referencias de vuelo por instrumentos a referencias visuales a medida que cambian las condiciones meteorológicas, o al alcanzar los mínimos de aproximación.

- (ii) Un HUD puede utilizarse para complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje o como visualización de vuelo principal si se certifica para tal efecto.
 - (iii) Un HUD aprobado puede:
 - (A) Aplicarse a operaciones con visibilidad reducida o RVR reducido; o
 - (B) Utilizarse para sustituir algunas partes de las referencias visuales de las instalaciones terrestres, tales como las marcas de la zona de toma de contacto o las luces de eje de pista.
 - (iv) Un visualizador equivalente adecuado puede proporcionar las funciones de un HUD. No obstante, antes de utilizar estos sistemas, debe obtenerse la aprobación de aeronavegabilidad o la certificación correspondiente.
- (3) Instrucción en HUD.
- (i) El Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda establecerá los requisitos de instrucción y los requisitos de experiencia reciente de las tripulaciones para las operaciones con HUD o visualizadores equivalentes.
 - (ii) La instrucción debe abarcar todas las operaciones y fases en las cuales se utiliza el HUD o un sistema de visualizador equivalente.
- (c) Sistemas de visión.
- (1) Generalidades.
- (i) Los sistemas de visión pueden presentar imágenes electrónicas de la escena exterior a la aeronave en tiempo real, obtenidas mediante el uso de sensores de imágenes (EVS), o presentar imágenes sintéticas, obtenidas de los sistemas de aviónica de a bordo (SVS). Los sistemas de visión también pueden ser una combinación de estos dos sistemas, en un sistema de visión combinado, (CVS). Estos sistemas pueden presentar imágenes electrónicas de la escena exterior de la aeronave en tiempo real utilizando el componente EVS del sistema. La información de los sistemas de visión puede presentarse en un visualizador de “cabeza alta” (como el HUD) y/o “cabeza baja”. El crédito operacional puede otorgarse a los sistemas de visión que se encuentran cualificados de manera apropiada.
 - (ii) Las luces de los diodos electroluminiscentes (LED) pueden no resultar visibles para

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

los sistemas de visión basados en infrarrojo. Los operadores de estos sistemas de visión deben adquirir información sobre los programas de implantación de LED en los aeródromos en que tienen la intención de operar. En el Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) se encuentra información detallada acerca del efecto de las luces LED en los sistemas de visión a bordo.

(2) Aplicaciones operacionales.

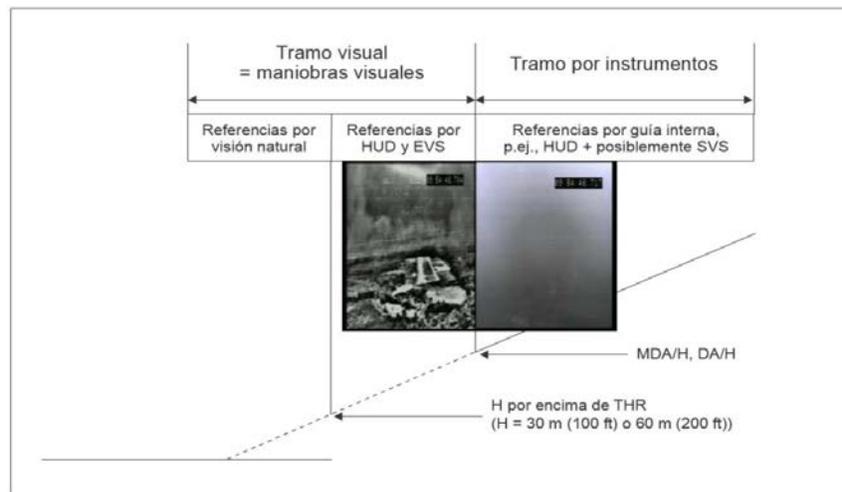
- (i) Las operaciones de vuelo con EVS permiten al piloto ver las imágenes de la escena exterior que quedan ocultas por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. La utilización de EVS permitirá además la adquisición de una imagen de la escena exterior más rápidamente que con visión natural, sin ayudas, lográndose así una transición más fácil a las referencias por visión natural. La adquisición de una mejor imagen de la escena exterior puede mejorar la conciencia situacional de las tripulaciones. 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 de matrícula o la UAEAC, según corresponda, para el sistema combinado.
- (ii) Con las imágenes del sistema de visión los pilotos también pueden detectar el terreno, obstrucciones en o junto a las pistas o las calles de rodaje y otras aeronaves en tierra.

(3) Conceptos operacionales.

- (i) Las operaciones de aproximación por instrumentos comprenden una 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 15-1).
- (ii) Descendiendo hasta una altura definida en el tramo visual, normalmente 30 m (100 ft) o menos, las referencias visuales pueden obtenerse únicamente mediante el sistema de visión. La altura definida depende de la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación específica del Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda. Por debajo de esta altura las referencias visuales deben basarse solamente en la visión natural. En las aplicaciones más avanzadas, el sistema de visión puede utilizarse hasta el punto de toma de contacto sin el requisito de la adquisición de referencias visuales mediante visión natural. Esto significa que un sistema de visión de este tipo puede ser el único medio de adquirir referencias visuales y que puede utilizarse sin visión natural.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Figura 15-1.— Operaciones EVS – Transición desde las referencias por instrumentos a las referencias visuales.



(4) Instrucción en sistemas de visión.

El Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda establecerá los requisitos de instrucción en sistemas de visión y los requisitos de experiencia reciente de las tripulaciones. La instrucción en sistemas de visión debe abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el sistema de visión.

(5) Referencias visuales.

- (i) En principio, las referencias visuales requeridas no cambian debido al uso de EVS o CVS, pero pueden adquirirse mediante cualquiera de esos sistemas de visión hasta una cierta altura durante la aproximación, según se describe en el numeral (3)(ii) del presente párrafo.
- (ii) En los estados que han elaborado requisitos para operaciones con sistemas de visión se ha reglamentado la utilización de las referencias visuales que se indican en la Figura 15-1 y en el Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) se proporcionan ejemplos al respecto.

(d) Sistemas híbridos.

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 puede merecer créditos operacionales. La inclusión de más componentes en el sistema híbrido mejora normalmente la actuación del sistema. El *Manual de operaciones todo tiempo* (Documento OACI 9365) contiene ejemplos de sistemas híbridos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(e) Créditos operacionales.

- (1) Los mínimos de operación de aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR y de MDA/H o de DA/H. Cuando se establecen mínimos de utilización de aeródromo, se considera la capacidad combinada del equipo de las aeronaves 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 las aeronaves 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.
- (2) El otorgamiento de créditos operacionales no afecta la clasificación (es decir, tipo o categoría) de un procedimiento de aproximación por instrumentos, ya que estos procedimientos están concebidos para apoyar operaciones de aproximación por instrumentos ejecutadas con aeronaves que tienen el equipo mínimo prescrito.
- (3) 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 deben ser inferiores a los prescritos por la autoridad del aeródromo.

(f) Procedimientos operacionales.

- (1) El explotador elaborará procedimientos operacionales adecuados en relación con el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD o un visualizador equivalente, sistemas de visión y sistemas híbridos. Estos procedimientos se incluirán en el Manual de Operaciones y comprenderá, como mínimo, lo siguiente:
 - (i) Limitaciones.
 - (ii) Créditos operacionales.
 - (iii) Planificación de vuelo.
 - (iv) Operaciones en tierra y a bordo.
 - (v) Gestión de recursos de tripulación (CRM).
 - (vi) Procedimientos operacionales normalizados (SOP); y
 - (vii) Planes de vuelo y comunicaciones ATS.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(g) Aprobaciones.

(1) 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 Apéndice en la medida aplicable determinada por la AAC del Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda.*

- (i) 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 la norma RAC pertinente. La medida de las aprobaciones dependerá de la operación prevista y de la complejidad del equipo.
 - (ii) Los sistemas que no se usan para un crédito operacional o que 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 mejorar la conciencia situacional), pueden utilizarse sin una aprobación específica. Sin embargo, en el Manual de Operaciones deberá especificarse los procedimientos operacionales normalizados para estos sistemas. En este tipo de utilización pueden incluirse, como ejemplo, un EVS o un SVS en presentaciones observables en el panel de instrumentos, que se utilizan únicamente para tomar conciencia del área alrededor de la aeronave en operaciones en tierra, cuando el campo visual es limitado para el piloto. Para mejorar la conciencia situacional, los procedimientos de instalación y de utilización deben garantizar que el funcionamiento del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave. En algunos casos, para garantizar la compatibilidad, puede ser necesario modificar estos procedimientos normales u otros sistemas o equipo del avión.
 - (iii) La AAC del Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda aprobará el uso de un sistema de aterrizaje automático, un HUD, un visualizador equivalente, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, cuando estos sistemas se utilizan para “la operación segura de las aeronaves”. Cuando el Estado de matrícula o la UAEAC según corresponda ha otorgado créditos operacionales, el uso de ese sistema se vuelve esencial para la seguridad de tales operaciones y está sujeto a una aprobación específica. La utilización de estos sistemas únicamente para tomar mejor conciencia de la situación, reducir el error técnico de vuelo y/o reducir las cargas de trabajo, es una función importante de seguridad operacional, pero no requiere una aprobación específica.
 - (iv) Todo crédito operacional que se haya otorgado deberá reflejarse en la plantilla de aprobación específica y llevarse a bordo de la aeronave en cuestión.
- (2) Aprobaciones específicas para crédito operacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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 deberá incluir:

- (i) Detalles del solicitante. El nombre oficial y cualquier nombre de la empresa comercial, dirección, dirección postal, correo electrónico y números de teléfono/fax de contacto del solicitante.
 - (ii) Detalles de la aeronave. Marca, modelo y marcas de matrícula de las aeronaves.
 - (iii) 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 (Documento OACI 9365). La lista de cumplimiento deberá comprender la información pertinente a la aprobación específica solicitada y las marcas de matrícula de las aeronaves involucradas. Si se incluye más de un tipo de aeronave/flota en una sola solicitud, deberá incluirse una lista de cumplimiento completa para cada aeronave/flota.
 - (iv) Documentos que deben incluirse en la solicitud. Deberán 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 (Documento OACI 9365) se proporciona orientación adicional.
 - (v) Nombre, título y firma.
- (3) La lista de cumplimiento del sistema de visión deberá incluir los siguientes elementos:
- (i) Documentos de referencia utilizados para presentar la solicitud de aprobación.
 - (ii) Manual de vuelo.
 - (iii) Información y notificación de problemas significativos.
 - (iv) Crédito operacional solicitado y mínimos de utilización de aeródromo resultantes.
 - (v) Anotaciones del manual de operaciones incluyendo MEL y procedimientos operacionales normalizados (SOP).
 - (vi) Evaluaciones de riesgos de Seguridad Operacional.
 - (vii) Programas de Instrucción; y
 - (viii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad

Nota.– *El Manual de operaciones todo tiempo (Documento OACI 9365) contiene orientación más amplia acerca de estos elementos.”*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 16 GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS

- (a) Clasificación de los globos libres no tripulados. Los globos libres no tripulados se clasificarán como sigue:
- (1) *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 (a) (3)(ii), (iii) o (iv) del presente párrafo; o
 - (2) *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 (a) (3)(ii), (iii) o (iv) del presente párrafo; o
 - (3) *Pesado*. globo libre no tripulado que lleva una carga útil que:
 - (i) Tiene una masa combinada de 6 kg o más; o
 - (ii) Incluye un bulto de 3 kg o más; o
 - (iii) Incluye un bulto de 2 kg o más de una densidad de más de 13 g/cm²; o
 - (iv) 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 (a) (3) (iii) 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 16-1.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CARACTERÍSTICAS		MASA DE LA CARGA ÚTIL (kilogramos)					
		1	2	3	4	5	6 o más
CUERDA u OTRO ELEMENTO DE SUSPENSIÓN 230 N o MÁS		PESADO					
CADA BULTO DE CARGA ÚTIL	DENSIDAD más de 13 g/cm ³	LIGERO		PESADO			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> CÁLCULO DE LA DENSIDAD $\frac{\text{MASA (g)}}{\text{Área de la superficie más pequeña (cm}^2\text{)}}$ </div>	DENSIDAD Menos de 13 g/cm ³						
MASA COMBINADA (Si la suspensión, la densidad o la masa de cada bulto no influyen)		LIGERO			MEDIANO		

Figura 16-1 – Clasificación de globos libres no tripulados.

(b) Reglas generales de utilización.

- (1) Ningún globo libre no tripulado lanzado en territorio colombiano se utilizará sin autorización de la UAEAC.
- (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.
- (3) La autorización a que se refiere (b)(2) deberá obtenerse antes del lanzamiento del globosi

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.

- (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.
 - (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.
 - (6) No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.
- (c) Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo.
- (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:
 - (i) Haya más de 4 octas de nubes u oscurecimiento; o
 - (ii) La visibilidad horizontal sea inferior a 8 km.
 - (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) No deberá utilizarse un globo libre no tripulado pesado, a menos que:
 - (i) 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.
 - (ii) 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*

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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.

- (iii) La envoltura del globo esté equipada con uno o varios dispositivos que reflejen las señales radar, o con materiales reflectivos 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.
 - (4) No se utilizarán globos libres no tripulados pesados en las siguientes condiciones:
 - (i) 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
 - (ii) 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.
 - (5) Los globos libres no tripulados equipados con una antena de arrastre que exija una fuerza mayor de 230 N para quebrarse en cualquier punto, no podrá utilizarse a menos que la antena tenga gallardetes o banderines de color colocados a intervalos no mayores de 15 m.
 - (6) No se utilizarán globos libres no tripulados pesados a una altitud de presión inferior a 18.000 m (60.000 ft) entre la puesta y la salida del sol o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol (rectificado según la altitud de operación) que estipule la autoridad ATS competente, a menos que el globo, sus accesorios y carga útil, sin perjuicio de que puedan separarse durante el vuelo, estén iluminados.
 - (7) Un globo libre no tripulado pesado que esté equipado con un dispositivo de suspensión (que no sea un paracaídas abierto de colores sumamente visibles) y de una longitud mayor de 15 m, no podrá utilizarse entre la salida y la puesta del sol a una altitud de presión inferior a 18.000 m (60.000 ft), a menos que el dispositivo de suspensión ostente colores en bandas alternadas sumamente visibles o lleve gallardetes de colores.
- (d) Interrupción del vuelo.

El explotador de un globo libre no tripulado pesado pondrá en funcionamiento los dispositivos apropiados para interrumpir el vuelo, estipulados en (c)(3)(i) y (c)(3)(ii):

- (1) Cuando se sepa que las condiciones meteorológicas no satisfacen a las mínimas

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

estipuladas para la operación.

- (2) En caso de que un desperfecto o cualquier otra razón haga que la operación resulte peligrosa para el tránsito aéreo o las personas o bienes que se encuentran en la superficie;
o
 - (3) Antes de entrar sin autorización en el espacio aéreo de otro Estado.
- (e) Notificación de vuelo
- (1) Notificación previa al vuelo.
 - (i) Se efectuará la notificación previa al vuelo previsto de un globo libre no tripulado de categoría mediana o pesada, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo en un plazo no mayor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo.
 - (ii) La notificación del vuelo previsto contendrá aquellos de los elementos de información siguiente que pueda requerir la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada:
 - (A) Identificación del vuelo del globo o clave del proyecto.
 - (B) Clasificación y descripción del globo.
 - (C) Código SSR, dirección de aeronave o frecuencia NDB, según corresponda.
 - (D) Nombre y número de teléfono del operador.
 - (E) Lugar del lanzamiento.
 - (F) Hora prevista del lanzamiento (u hora de comienzo y conclusión de lanzamientos múltiples).
 - (G) Número de globos que se lanzarán e intervalo previsto entre cada lanzamiento (en caso de lanzamientos múltiples).
 - (H) Dirección de ascenso prevista.
 - (I) Nivel o niveles de crucero (altitud de presión).
 - (J) Tiempo que se calcula transcurrirá hasta pasar por la altitud de presión de 18.000 m (60.000 ft), o llegar al nivel de crucero si éste es de 18.000 m (60.000 ft) o menor, y el punto en el que se prevé que se alcanzará.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.– Si la operación consiste en lanzamientos continuos, se indicarán las horas previstas a las que el primero y el último de la serie alcanzarán el nivel apropiado (por ejemplo, 122136Z - 130330Z).

- (K) La fecha y hora de terminación del vuelo y la ubicación prevista de la zona de impacto/recuperación. En el caso de globos que llevan a cabo vuelos de larga duración, por lo cual no pueden preverse con exactitud la fecha hora de terminación de los vuelos, se utilizará la expresión “larga duración”.

Nota.– En caso de haber más de un lugar de impacto o recuperación, cada uno de ellos deberá detallarse junto con la correspondiente hora prevista para el impacto. Si se tratara de una serie de impactos continuos, se indicarán las horas previstas para el primero y el último de la serie (por ejemplo, 070330Z-072300Z).

- (iii) Toda modificación en la información previa al lanzamiento notificada de conformidad con (e)(1)(ii), será comunicada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que corresponda, por lo menos 6 horas antes de la hora prevista para el lanzamiento o, en el caso de investigaciones de perturbaciones solares o cósmicas en los que la premura del tiempo es vital, por lo menos 30 minutos antes de la hora prevista para el comienzo de la operación.

(2) Notificación del lanzamiento

Inmediatamente después de que se haya lanzado un globo libre tripulado mediano o pesado, el operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo lo siguiente:

- (i) Identificación del vuelo del globo.
- (ii) Lugar del lanzamiento.
- (iii) Hora efectiva del lanzamiento.
- (iv) Hora prevista a la que se pasará la altitud de presión de 18.000 m (60.000 ft) (o la hora prevista a la que se alcanzará el nivel de crucero si éste es inferior a 18.000 m (60.000 ft) y el punto en el que se alcanzará; y
- (v) Toda modificación en la información notificada previamente de conformidad con (e)(1)(ii)(G) y (e)(1)(ii)(H).

(3) Notificación de anulación.

El operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo apenas sepa que el vuelo previsto de un globo libre no tripulado mediano o pesado, que se hubiera notificado previamente de conformidad con (e)(1), ha sido anulado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (f) Consignación de la posición e informes
- (1) El operador de un globo libre no tripulado pesado que se halle a una altitud no superiora 18.000 m (60.000 ft), seguirá la trayectoria de vuelo y enviará informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada dos horas.
 - (2) El operador de un globo libre no tripulado pesado que esté desplazándose por encima de una altitud de presión de 18.000 m (60.000 ft) deberá verificar la progresión del vuelo del globo y enviar los informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada 24 horas.
 - (3) Si no se puede consignar la posición de conformidad con (f)(1) y (f)(2) anteriores, el operador notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. Esta notificación deberá incluir el último registro de posición. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente deberá ser notificada inmediatamente cuando se restablezca el seguimiento del globo.
 - (4) Una hora antes del comienzo del descenso proyectado de un globo libre no tripulado pesado, el operador enviará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente la siguiente información referente al globo:
 - (i) Posición geográfica en que se encuentre en ese momento.
 - (ii) Nivel al que se encuentre en ese momento (altitud de presión).
 - (iii) Hora prevista de penetración en la capa correspondiente a la altitud de presión de 18.000 m (60.000 ft), si fuera el caso.
 - (iv) Hora y punto de impacto en tierra previstos.
 - (5) El operador de un globo libre no tripulado pesado o mediano notificará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente el momento en que la operación ha concluido.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 17 APROBACIONES ESPECÍFICAS PARA LA AVIACIÓN GENERAL

- (a) Propósito y alcance.
- (1) Las aprobaciones específicas tendrán un formato normalizado que contendrá la información mínima que se requiere en la plantilla de aprobación específica.
 - (2) Cuando las operaciones que se realizarán requieran aprobación específica, es necesario llevar a bordo una copia del documento o los documentos, conforme al Párrafo 91.1420 (a) (12).

Figura 17-1.– Plantilla de aprobación específica

APROBACIÓN ESPECÍFICA				
AUTORIDAD EXPEDIDORA e INFORMACIÓN DE CONTACTO¹				
Autoridad expedidora ¹ :				
Domicilio:				
Firma:		Fecha ² :		
Teléfono:		Fax:		Correo-e:
PROPIETARIO/EXPLORADOR				
Nombre ³ :		Domicilio:		
Teléfono:		Fax:		Correo-e:
Modelo de aeronave ⁴ y marcas de matrícula:				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	S Í	N O	DESCRIPCIÓN ⁵	COMENTARIOS
Operaciones en condiciones de baja visibilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CAT ⁶ : RVR: m DH: ft	
Aproximación y aterrizaje				
Despegue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RVR ⁷ : m	
Créditos operacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	
RVSM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Especificaciones de navegación AR para operaciones PBN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

EFB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	
Otros ¹¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Notas:

1. El nombre y la información de contacto de la autoridad de aviación civil, incluido el código telefónico del país y el correo electrónico, de haberlo.
2. Fecha de expedición de la aprobación específica (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 de la aeronave, o la serie maestra, si se le designó. La taxonomía CAST/OACI está disponible en: <http://www.intlaviationstandards.org/>.
5. Enumérense en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación específica (con los criterios pertinentes).
6. Insértese la categoría de la operación de aproximación de precisión que corresponda (CAT II o III). Insértense el RVR mínimo en metros y la altura de decisión en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.
7. Insértese el RVR mínimo de despegue aprobada en metros o la visibilidad horizontal equivalente, si no se usa el RVR. 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 AR para PBN (p. ej., RNP AR APCH), con las limitaciones pertinentes enumeradas en la columna "Descripción".
10. Lista de las funciones EFB que se utilizan para la operación segura de las aeronaves y cualquier limitación aplicables.
11. Aquí pueden anotarse otras aprobaciones específicas o datos utilizando una línea (o un bloque de varias líneas) por aprobación (p. ej., aprobación específica para operaciones de aproximación).

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 18

FALLAS DE COMUNICACIONES AEROTERRESTRES EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELDORADO

- (a) Cuando las dependencias de control de tránsito aéreo no puedan mantener comunicación en ambos sentidos con una aeronave que vuele en el área de control o en la zona de control, deberán tomar las siguientes medidas:
- (b) En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán medidas para cerciorarse de sí la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo, pidiéndole que ejecute una maniobra específica que pueda observarse por radar, o que transmita, de ser posible, una señal que indique acuse de recibo.
- (c) Si la aeronave no indica que puede recibir y acusar recibo de las transmisiones, se mantendrá una separación entre la aeronave que tenga la falla de comunicaciones y las demás, suponiendo que la aeronave hará lo siguiente:
 - (1) Para vuelos VFR: proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual, aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo, notificará su llegada por el medio más rápido a la dependencia apropiada de control de tránsito aéreo.
 - (2) Para vuelos IFR: si la aeronave encuentra 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.
- (d) Si las condiciones meteorológicas y/o la disponibilidad de aeródromos adecuados no permiten aplicar lo establecido en (c)(1), se observarán las siguientes fases:
 - (1) La aeronave proseguirá según el plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación que corresponda y especificada en el permiso de control, fijo primario o fijo secundario.
 - (2) Si la ayuda para la navegación especificada en (d)(1), corresponde a un fijo secundario, la aeronave abandonará la ayuda para la navegación o punto establecido como fijo secundario a una hora tal que le permita llegar a la ayuda para la navegación que corresponda y haya sido designada como fijo primario, a la última hora prevista de aproximación (EAT) recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora.
 - (3) Si la ayuda para la navegación especificada en (d)(1) corresponde al fijo primario, la aeronave ajustará su vuelo para llegar sobre esa radio ayuda a la hora prevista de llegada, resultante del plan de vuelo actualizado, o lo más cerca posible de dicha hora.
 - (4) En los casos mencionados en (d)(2) y (d)(3), la aeronave abandonará la ayuda para la navegación aérea correspondiente designada como fijo primario, con rumbo al VOR/DME

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

BOG 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 llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora, manteniendo el nivel de vuelo recibido y colacionado de acuerdo con el plan de vuelo actualizado para iniciar el descenso sobre el VOR/DME BOG .

- (5) Completará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos según esté especificado para la ayuda de navegación designada.
 - (6) Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o a la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.
- (e) Las medidas tomadas para mantener adecuada separación dejarán de basarse en las suposiciones indicadas en (c), cuando:
- (1) Se determine que la aeronave está siguiendo un procedimiento que difiere del que se indica en (c).
 - (2) Mediante el uso de ayudas electrónicas o de otra clase, las dependencias de control de tránsito aéreo determinen que, sin peligro para la seguridad, pueden tomar medidas distintas de las previstas en (c).
 - (3) Se reciba información segura de que la aeronave ha aterrizado.
- (f) En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, todos los datos pertinentes que describan las medidas tomadas por la dependencia de control de tránsito aéreo o las instrucciones que cualquier caso de emergencia justifique, se transmitirán a ciegas, para conocimiento de las aeronaves interesadas, en las frecuencias disponibles en que se suponga que escucha la aeronave, incluso en las frecuencias radiotelefónicas de las radio ayudas para la navegación o de las ayudas para la aproximación. También se dará información sobre:
- (1) Condiciones meteorológicas favorables para seguir el procedimiento de perforación de nubes en áreas donde pueda evitarse la aglomeración de tránsito.
 - (2) Condiciones meteorológicas en aeródromos apropiados.
- (g) Se darán todos los datos que se estimen pertinentes a las demás aeronaves que se encuentren cerca de la posición presunta de la aeronave que tenga falla.

Nota 1.– Como lo prueban las condiciones meteorológicas prescritas, (c)(1) se refiere a todos los vuelos controlados, mientras que (c)(2) comprende únicamente los vuelos IFR.

Nota 2.– Para el caso de Bogotá, se consideran como fijos primarios la intersección VULAM y el VOR-DME ABL, los demás fijos con espera publicados son fijos secundarios, y el VOR/DME BOG es el punto de aproximación intermedia (IF), y se usa, además, para casos de contingencia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 3.– Si la autorización relativa a los niveles comprende solo parte de la ruta, se sobreentiende que la aeronave ha de mantener el último nivel (o niveles) de crucero asignado(s) y de los cuales se haya acusado recibo, hasta el(los) punto(s) especificado(s) en la autorización y, de allí en adelante, el nivel (o niveles) de crucero en el plan de vuelo actualizado.

Nota 4.– El suministro de control de tránsito aéreo a otras aeronaves que vuelan en el espacio aéreo en cuestión, se basará en la hipótesis de que una aeronave que experimente falla de radio observará las disposiciones establecidas en (c).

- (h) Actitudes de la tripulación.
- (1) Cualquier aeronave que vuele hacia Eldorado y experimente una falla de comunicaciones aeroterrestres, y se encuentre dentro de la cobertura de los radares SSR instalados, deberá seleccionar el código 7600 en el transpondedor y mantenerlo hasta que aterrice o supere la falla.
 - (2) Si, además de la falla de comunicaciones, experimenta falla eléctrica, cambiará el transpondedor SSR del código 7600 al 7700, lo cual indicará al ATC que la aeronave tiene otras dificultades que ameritan alertar a los servicios de salvamento y rescate.
 - (3) Si la aeronave no está bajo cobertura del SSR, pero se encuentra bajo las circunstancias registradas en (h)(2), no circulará sobre la torre del aeródromo previsto, sino que hará una pasada baja, coherente con el tránsito existente, manteniendo la trayectoria de la pista para luego virar a tramo a favor del viento y proceder a aterrizar (se pretende con esta maniobra proporcionar al ATC el tiempo mínimo para alertar a los sistemas de salvamento y rescate).
- (i) Si la aeronave no ha comunicado dentro de los 30 minutos siguientes a:
- (1) La hora prevista de llegada suministrada por el piloto.
 - (2) La hora prevista de llegada calculada por el centro de control de área.
 - (3) La última hora prevista de aproximación de la cual haya acusado recibo, la más tardía, se transmitirá la información necesaria relativa a la aeronave a los explotadores o a sus representantes designados y a los pilotos al mando a quienes pueda interesar, y se reanudará el control normal, si así lo desean. Será responsabilidad del explotador de la aeronave, o de sus representantes designados y de los pilotos al mando, determinar si se reanudarán las operaciones normales o si se tomarán otras medidas.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 19 VUELO NOCTURNO BAJO REGLAS VFR

- (a) Requisitos:
- (1) El vuelo VFR nocturno se efectuará únicamente en las áreas autorizadas en el párrafo (c) del presente Apéndice y bajo la responsabilidad del piloto al mando, quien deberá determinar que las condiciones de operación no afecten la seguridad de vuelo.
 - (2) El piloto al mando de un vuelo VFR nocturno deberá dar cumplimiento a los requisitos aplicables a los vuelos VFR diurnos, dispuestos en las secciones 91.300 hasta 91.335 de la Parte 1 del presente RAC, según aplique. Asimismo, deberá cumplir con los requisitos que establece toda otra normativa para realizar un vuelo VFR nocturno.
 - (3) Mínimos Meteorológicos: El piloto al mando de una aeronave que opera un vuelo bajo reglas de vuelo VFR nocturno, debe garantizar que se realiza en condiciones de visibilidad y distancia de las nubes iguales o superiores a:
 - (i) Espacio Aéreo Clase “B” entre 10.000 y 17.500 ft (FL 100 y 175):
 - (A) Visibilidad en vuelo: 8 Km.
 - (B) Distancia de nubes: Libre de Nubes.
 - (ii) Espacio aéreo Clase “B” por debajo de 10.000 ft (FL 100):
 - (A) Visibilidad en vuelo: 5 Km.
 - (B) Distancia de nubes: Libre de nubes.
 - (iii) Espacios Aéreos Clase “C – D – E – F y G” entre 10.000 y 17.500 ft (FL 100 y 175):
 - (A) Visibilidad en vuelo: 8 Km y con la superficie a la vista.
 - (B) Distancia de nubes: Horizontal 1500 metros; por debajo de la aeronave libre de nubes y sobre la aeronave 1.000 ft (300 metros).
 - (iv) Espacios Aéreos Clase “C – D – E – F y G” por debajo de 10.000 ft (FL 100):
 - (A) Visibilidad en vuelo: 5 Km y con la superficie a la vista.
 - (B) Distancia de nubes: Horizontal 1500 metros; por debajo de la aeronave libre de nubes y por encima de la aeronave 1.000 ft (300 metros).

Nota.- Los requisitos de visibilidad y distancia de las nubes aquí establecidos, permiten mantener márgenes aceptables de seguridad operacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (4) El piloto al mando debe contar con habilitación IFR en su licencia y chequeo de instrumentos vigente, para asumir reglas de vuelo IFR en caso de encontrar condiciones meteorológicas que no permitan continuar un vuelo bajo reglas VFR.
- (5) Las aeronaves se utilizarán de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas e indicadas en su manual de vuelo (AFM/RFM). Así mismo, deberán dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo F “INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES”, de la Parte 1 del presente RAC.
- (6) Las aeronaves deberán cumplir con los requisitos de combustible y aceite prescritos en la sección 91.610, o sección 91.620 de la Parte 1 del presente RAC, según sea aplicable.
- (7) La operación de aeronaves en vuelo VFR nocturno deberá realizarse en aeródromos / helipuertos que cuenten con la iluminación reglamentaria de acuerdo a lo prescrito en la norma RAC 153.

Nota.- las referencias hechas en este Reglamento al RAC 153 se entenderán hechas en relación con el RAC 14 hasta tanto entre en vigencia y concluya el correspondiente período de transición de la norma mencionada.

- (b) Requisitos adicionales para la operación nocturna de aeronaves en vuelos de instrucción. Sin perjuicio de lo prescrito en el párrafo (a) anterior, se autorizará la operación nocturna de aeronaves en vuelos de instrucción bajo las siguientes condiciones:
 - (1) El vuelo se realizará en el circuito de tránsito de aeródromo manteniendo contacto visual con la pista y cumplirá con lo dispuesto en las normas RAC 61 y RAC 141 para entrenamiento nocturno de los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil – CIAC.
 - (2) De no ser posible realizar un aterrizaje seguro en el aeropuerto propuesto para la instrucción, la aeronave deberá estar debidamente equipada y el piloto instructor habilitado para proceder hacia un aeropuerto alternativo incluido en las áreas autorizadas para vuelo nocturno en Colombia mencionadas en el párrafo (c) del presente apéndice, bajo reglas de vuelo visual (VFR) nocturno o reglas de vuelo instrumentos (IFR), según aplique.
 - (3) Una aeronave de instrucción que esté realizando un vuelo de traslado en las áreas definidas en el párrafo (c) del presente apéndice y que por lo tanto no realice actividades de instrucción durante dicho traslado, estará sujeta a lo prescrito en los párrafos (a) y (c) del presente apéndice y estará exenta del cumplimiento de los requisitos del párrafo (b).
- (c) Las áreas autorizadas en Colombia para la operación de aeronaves con plan de vuelo VFR nocturno, se encuentran delimitadas por los aeropuertos que se enuncian a continuación:
 - (1) Área 1: MONTERIA (SKMR) – CARTAGENA (SKCG) – BARRANQUILLA (SKBQ) – SANTA MARTA (SKSM).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(2) Área 2: BUCARAMANGA (SKBG) – BARRANCABERMEJA (SKEJ)

Nota.- Para esta área y en cualquiera de los dos sentidos, debe listarse en el plan de vuelo un segundo aeródromo alternativo, al que se pueda proceder en reglas IFR de ser necesario.

(3) Área 3: PEREIRA (SKPE) – ARMENIA (SKAR) – CALI (SKCL) – CARTAGO (SKGO)

(4) Área 4: YOPAL (SKYP) – VILLAVICENCIO (SKVV) – ARAUCA (SKUC)

(5) Área 5: IBAGUE (SKIB) – GIRARDOT (SKGI) – NEIVA (SKNV).

Nota.- Pueden combinarse destinos directos dentro de cada área especificada, por ejemplo: PEREIRA – CALI. Sin embargo, no se podrán combinar destinos entre las diferentes áreas, por ejemplo: PEREIRA – IBAGUÉ.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 20

PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN COLOMBIA PARA LAS AERONAVES DOTADAS CON SISTEMAS ANTICOLISIÓN DE A BORDO (ACAS)

- (a) Los procedimientos aplicables para proporcionar servicios de tránsito aéreo a aeronaves dotadas de equipo ACAS son los mismos que se aplican para las aeronaves que no están dotadas de este equipo; en particular, las normas relativas a prevenir colisiones, a establecer una separación adecuada y a la información que pudiera proporcionarse en relación con tránsito en conflicto, así como a las posibles medidas de evasión, se conformarán a los procedimientos normales ATS, sin tenerse en cuenta la capacidad de la aeronave que dependa del equipo ACAS.
- (b) En vista que la acción a seguir por parte del piloto en una maniobra de evasión debida a un aviso de resolución ACAS (RA), es la de ascender o descender su aeronave según la circunstancia que se presenta, el cambio de nivel y/o las alteraciones de la trayectoria de vuelo deberán estar limitadas al mínimo necesario para cumplir con los avisos indicados por la resolución.
- (c) Cuando el piloto notifique la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS (RA), el controlador No expedirá NINGUNA autorización o instrucción a la aeronave involucrada en evento ACAS, hasta que el piloto informe “CONFLICTO TERMINADO”, o que regresa a los términos de la autorización o instrucción ATC asignada.
- (d) Las acciones derivadas de maniobras debidas a un aviso de resolución ACAS (RA) que modifiquen la trayectoria de vuelo vertical de una aeronave, serán responsabilidad del piloto al mando de la aeronave, eximiéndose de responsabilidad al ATC si debido a esas maniobras se originara otro conflicto de tránsito.
- (e) Tipos de RA que se deben notificar: Solo se notificarán, tanto en la frecuencia, como en informes escritos de incidente ATS, los RA’s que sean CONTRARIOS A LA AUTORIZACIÓN ATC, en cuyo caso el piloto deberá:
 - (1) Notificar la desviación a la dependencia ATC apropiada tan pronto como lo permita la carga de trabajo en la cabina de pilotaje.
 - (2) Informar inmediatamente al ATC cuando no le sea posible cumplir con una autorización o instrucción nueva que emita el controlador y que sea conflictiva con el RA. Fraseología: “NEGATIVO, RA TCAS”.

Nota 1.- Los pilotos NO INFORMARÁN en la frecuencia al controlador cuando reciban avisos de tráfico ACAS (TA), ni tampoco notificarán cuando reciban RA’s de tipo preventivos como “MONITOR VERTICAL SPEED” o RA’s de tipo atenuantes, como “ADJUST VERTICAL SPEED”. Estos RA’s no deben ser notificados, porque no implican maniobra contraria a la autorización ATC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota 2.- Los pilotos que ejecuten ACAS RA contrarios a la autorización del ATC y los controladores que reciban en la frecuencia un aviso de la tripulación sobre maniobra ACAS RA, diligenciarán un reporte de incidente usando los formatos con clave GSAN 4.4-8-05, versión 01, publicados en los siguientes enlaces de la página WEB de la UAEAC.

- (f) Para evitar avisos de resolución innecesarios del sistema anticolidión de a bordo ACAS en aeronaves que se encuentren o aproximen para alcanzar altitudes o niveles de vuelo correctamente separados pero adyacentes, las tripulaciones deberán asegurarse que se mantenga una velocidad menor a 8 m/s (1 500 ft/min) durante los últimos 300 m (1 000 ft) del ascenso o descenso al nivel asignado.
- (g) Cuando el piloto notifique la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS (RA), el controlador solamente responderá "RECIBIDO o ROGER". Después de la notificación sobre ACAS RA hecha por el piloto y hasta que este notifique "CONFLICTO TERMINADO", el controlador no emitirá información de tránsito, a menos que el piloto específicamente lo solicite.

Lo anterior debido a que la información radar que recibe el controlador sobre la posición relativa de las aeronaves tiene un retardo mayor que la información de posición que reciben las tripulaciones en sus equipos ACAS y por lo tanto la información del controlador podría añadir confusión al piloto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Condición	Fraseología	
Al iniciar una maniobra de respuesta a un RA	Piloto	TCAS RA
	ATC	RECIBIDO
Cuando la aeronave está regresando a la autorización asignada.	Piloto	CONFLICTO TERMINADO RETORNANDO A (AUTORIZACIÓN ASIGNADA)
	ATC	RECIBIDO (O NUEVA AUTORIZACIÓN)
Cuando no hay suficiente tiempo para informar al ATC de una maniobra RA y la aeronave ha regresado a lo anteriormente autorizado.	Piloto	LIBRE DE CONFLICTO REASUMIENDO (AUTORIZACIÓN ASIGNADA)
	ATC	RECIBIDO (O NUEVA AUTORIZACIÓN)
Cuando la tripulación no puede cumplir con una instrucción ATC debido a una indicación RA.	Piloto	NEGATIVO, TCAS RA
	ATC	RECIBIDO

Nota.- Pilotos y controladores no efectuaran comentarios adicionales e innecesarios de forma posterior a la ocurrencia del evento ACAS.

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo DÉCIMO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 21 MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO (MCM)

El MCM deberá contener, por lo menos, la siguiente información:

- (a) Los procedimientos requeridos por el explotador aéreo para asegurar que:
 - (1) Cada aeronave es mantenida en condición aeronavegable.
 - (2) Los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentren en servicio; y
 - (3) El certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave permanezca valido.
- (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) Los procedimientos para completar y conservar los registros de mantenimiento del explotador aéreo.
- (e) El 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 las condiciones de aeronavegabilidad a la organización responsable del diseño de tipo y a las autoridades encargadas de la aeronavegabilidad.
- (f) El 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) Procedimientos para asegurar que se conserven los datos que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad
- (h) 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
- (i) Los Procedimientos relacionados con la aeronavegabilidad para operaciones de navegación especial (EDTO, CAT II y CAT III, PBN (RNP / RNAV), RVSM, MNPS), cuando sea aplicable.
- (j) Una descripción de los tipos y modelos de aeronaves a las que aplica el manual.
- (k) El Procedimiento para asegurar que los sistemas inoperativos y componentes que afecten la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (l) El procedimiento para informar al Estado de matrícula las ocurrencias importantes en servicio.
- (m) El procedimiento para completar y firmar una certificación de conformidad de mantenimiento para las aeronaves y componentes de aeronave que han sido objeto de mantenimiento, la cual deberá tener como mínimo:
 - (1) Los 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 firmó la certificación de conformidad de mantenimiento.
- (n) Los procedimientos adicionales que 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) El procedimiento para garantizar que la aeronave se mantenga de conformidad con el programa de mantenimiento.
 - (2) El procedimiento para asegurar que las modificaciones y reparaciones cumplen con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y
 - (3) El procedimiento para la revisión y control del MCM.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 22

OPERACIONES PROPIAS DE LA ACTIVIDAD ESPECÍFICA DE LAS AERONAVES DE ESTADO

1. Generalidades

(a) De conformidad con lo previsto en la Constitución Política de Colombia:

- (1) *“La fuerza pública estará integrada en forma exclusiva por las Fuerzas Militares y la Policía Nacional”* (artículo 216).
- (2) *“La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional”* (artículo 217).
- (3) *“La Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la Nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz...”* (Artículo 218).

(b) Según el Código de Comercio (Parte 2ª, Libro 5º, “De la Aeronáutica”):

- (1) *“Son aeronaves de Estado las que se utilicen en servicios militares, de aduanas y de policía...”* (artículo 1775).
- (2) *“Para las aeronaves de Estado en vuelo o que operen en un aeropuerto civil, rigen las normas sobre tránsito aéreo que determine la autoridad aeronáutica, sin perjuicio de que puedan apartarse de ellas por causa de su actividad específica, en cuyo caso deberán establecerse previamente las medidas de seguridad que sean convenientes”* (Artículo 1786).

(c) Las disposiciones de éste Apéndice son aplicables al vuelo de las aeronaves de Estado en el espacio aéreo nacional y a las coordinaciones y medidas de seguridad necesarias para preservar la seguridad de las aeronaves civiles, cuando aquéllas -las de Estado- deban apartarse de las normas de tránsito aéreo, por causa de su actividad o misión específica.

(d) Conforme a lo previsto en el artículo 1777 del Código de Comercio, en concordancia con el artículo 101 de la Constitución Política de Colombia: *“A reserva de los tratados internacionales que Colombia suscriba, la República tiene soberanía completa y exclusiva sobre su espacio nacional. Se entiende por espacio nacional aquel que queda comprendido entre una base constituida por el territorio de que trata el artículo 3º de la Constitución Nacional y la prolongación vertical de los límites de dicho territorio y sus aguas jurisdiccionales”* (el citado Artículo 3º de la Constitución actualmente corresponde al artículo 101).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

2. Operaciones en desarrollo de la actividad específica

Las operaciones de las aeronaves de Estado en desarrollo de su actividad específica se denominan operaciones o misiones de Orden Público también llamadas de OP (“Oscar Papa”) que, a efectos de la coordinación con los servicios de tránsito aéreo y sus requerimientos operacionales pueden ser de tipo 1 o de tipo 2.

(a) Operaciones de Orden Público tipo 1 (OP/1)

Las operaciones de OP/1 son las operaciones aéreas militares que están directamente relacionadas con la defensa de la soberanía, la independencia o la integridad del territorio nacional, cuando sea necesaria una intervención inmediata para su defensa y preservación, o en pro de la seguridad de la nación, requiriendo máxima prioridad y/o tratamiento especial, apartándose de las normas ordinarias de tránsito aéreo, por causa de esa actividad específica.

Nota. – *Corresponden a operaciones OP/1 si así se solicita, entre otras, las relativas a la defensa frente amenazas externas contra la Nación.*

(1) Solicitud.

Sin perjuicio de las directrices o coordinaciones existentes entre las diferentes fuerzas o al interior de cada una de ellas, este estatus podrá ser solicitado únicamente por conducto del Comando de Operaciones Aéreas de la Fuerza Aérea Colombiana al Director General de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, quien inmediatamente impartirá las instrucciones del caso a la Secretaría de Sistemas Operacionales – Dirección de Servicios a la Navegación Aérea. La solicitud se hará telefónicamente o por cualquier otro medio expedito, que para todos los efectos se tendrá como válido y obligatorio, sin perjuicio de cualquier verificación posterior que pueda ser requerida.

Nota. – *De Conformidad con lo previsto en el artículo segundo del Decreto 2937 de 2010, la Jefatura de Operaciones Aéreas de la Fuerza Aérea Colombiana (hoy Comando de Operaciones Aéreas) es la dependencia de enlace y coordinación entre la autoridad aeronáutica de aviación de Estado y la autoridad de aeronáutica civil colombianas.*

(2) Condiciones de la operación OP/1.

Las aeronaves en misión OP/1 operarán bajo las siguientes condiciones especiales:

- (i) Tendrán máxima prioridad para el despegue y aterrizaje desde cualquier aeropuerto civil en el que se encuentren o al cual se dirijan, por encima de cualquier otra aeronave, de manera que puedan proceder en forma inmediata.
- (ii) En tierra y en vuelo, tendrán derecho de paso preferente sobre cualquier otra aeronave.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Podrán apartarse del cumplimiento de las normas sobre tránsito aéreo contenidas en los reglamentos aeronáuticos, para lo cual se adoptarán medidas de seguridad que sean convenientes, según lo previsto en la sección 4 de este apéndice.

(b) Operaciones de Orden Público tipo 2 (OP/2)

Las demás operaciones aéreas de la Fuerza Pública (EJC, ARC, FAC y PNC) que requieran alguna prioridad o tratamiento especial apartándose de las normas ordinarias de tránsito aéreo, por causa de la actividad específica que se desarrolle, pero que no estén relacionadas directamente con la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio, o la atención de amenazas externas contra la nación, serán operaciones de Orden Público tipo 2 - OP/2.

Nota. – *Corresponden a operaciones OP/2 si así se solicita, entre otras, las de Interdicción aérea, vuelos de transporte militar/policial y las relativas al orden público interno o la seguridad interna.*

(1) Solicitud.

Sin perjuicio de las directrices o coordinaciones existentes entre las diferentes fuerzas o al interior de cada una de ellas, este estatus podrá ser solicitado localmente en el aeropuerto de origen, por parte del oficial piloto a cargo del vuelo, a la correspondiente dependencia de los Servicios Control de Tránsito Aéreo -ATC, conforme a los procedimientos que haya sido previstos en cartas de acuerdo entre la Fuerza Aérea Colombiana y el prestador de tales Servicios de Control Tránsito Aéreo.

A Falta de tal acuerdo, será solicitado por el Comando de Operaciones Aéreas de la Fuerza Aérea Colombiana a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC, quien dispondrá lo pertinente para facilitar la operación. La solicitud se hará telefónicamente, o por cualquier otro medio expedito, que para todos los efectos se tendrá como válido y obligatorio, sin perjuicio de cualquier verificación posterior que pueda ser requerida.

(2) Condiciones de la operación OP/2

Las aeronaves en misión OP/2 operarán bajo las siguientes condiciones especiales:

- (i) Podrán apartarse del cumplimiento de las normas sobre tránsito aéreo contenidas en los reglamentos aeronáuticos, para lo cual se adoptarán medidas de seguridad que sean convenientes, conforme a lo previsto en la sección 4 de este Apéndice.
- (ii) Tendrán prioridad sobre otras aeronaves, excepto las que operen bajo status OP/1 y las que efectúen operaciones de ambulancia aérea, al servicio de empresas que cuenten con el correspondiente permiso de operación para esa modalidad.

3. Vigencia y cambio de estatus

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) El estatus de OP/1 u OP/2 se mantendrá por el tiempo que sea necesario y se retornará al estatus normal cuando, a juicio de la autoridad solicitante, ya no sea indispensable, en cuyo caso así lo informará a la UAEAC.
- (b) Una operación iniciada sin estatus de misión OP podrá, durante el vuelo, someterse a estatus OP/1 u OP/2, si se dan las circunstancias y si se procede conforme corresponda, según lo previsto en este apéndice.
- (c) Una operación iniciada como OP/2 podrá convertirse en OP/1 si las circunstancias lo exigen y así se solicita conforme a lo previsto en el subpárrafo (1)(a)(1).
- (d) Una operación iniciada como OP/1 podrá convertirse en OP/2, si así se solicita conforme a lo previsto en el subpárrafo (1)(b)(1).

4. Medidas para preservar la seguridad de otras aeronaves

- (a) Durante las operaciones OP ejecutadas por las aeronaves de Estado, los servicios de tránsito aéreo tomarán las medidas de seguridad que sean convenientes para preservar la seguridad de las aeronaves civiles o de cualesquiera otras aeronaves no involucradas en la operación.
- (b) Particularmente durante las misiones OP/1, para proteger a las otras aeronaves, se podrá:
 - (1) Segregar la zona o corredor del espacio aéreo en el cual se efectúa la operación con efecto inmediato, dando a dicho espacio tratamiento similar al de las zonas prohibidas o restringidas, limitado exclusivamente al tiempo que dure la operación.
 - (2) Asumir por parte de la Fuerza Aérea Colombiana el control de las operaciones aéreas al interior de la correspondiente zona del espacio aéreo que haya sido segregada.
 - (3) Exigir a otras aeronaves, incluso de Estado no involucradas en la misión, que abandonen el espacio aéreo designado o impedir su ingreso y exigir su aterrizaje en aeródromos adecuados, si fuese necesario.
- (c) Todas las determinaciones que se asuman tendrán debidamente en cuenta la seguridad de las otras aeronaves y sus limitaciones operacionales, particularmente cuando deban abandonar el espacio aéreo designado, cuando deban ceder el paso a las aeronaves de Estado y cuando deban proceder a aterrizar.

5. Cooperación

- (a) El personal de los servicios a la navegación aérea de la UAEAC brindará la máxima cooperación posible a las operaciones de orden público para facilitar su realización.
- (b) El personal de la Fuerza Pública vinculado a tales operaciones brindará su máxima cooperación para causar el menor traumatismo posible a las operaciones de aeronaves civiles durante la realización de la correspondiente misión y se abstendrá de hacer el uso de estatus de OP, cuando este no sea estrictamente necesario.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Cuando una operación de OP/1 pueda ser efectuada bajo OP/2, se efectuará preferentemente bajo este estatus.

Nota: Apéndice adicionado conforme al artículo PRIMERO de la Resolución No 03050 del 30 de Septiembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.093 del 01 de Octubre de 2019.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 23

COORDINACION ENTRE LOS SERVICIOS DE TRANSITO AEREO Y LA FUERZA AEREA COLOMBIANA

(a) Operaciones en aeródromos no controlados.

(1) Operación y pernoctada en aeródromos no controlados: Toda persona natural o jurídica que requiera operar una aeronave o que ella pernocte en aeródromo no controlado, deberá consignar en el plan de vuelo, casilla 18, la siguiente información:

(i) Teléfono de contacto (fijo y/o celular), el cual deberá estar disponible durante todo el tiempo de la autorización.

Nota.- Se entiende que el anterior requisito puede estar sometido a limitaciones demostrables en la cobertura de los sistemas de comunicación disponibles (fijo y/o celular) y de los periodos en los que se estén realizando actividades de vuelo.

(ii) Tipo de operación.

(iii) Tiempo de permanencia.

(iv) Nombre y teléfono de contacto (fijo y/o celular) de una persona que no vaya a bordo de la aeronave y que pueda entregar información sobre personas a bordo con indicación del número del documento de identidad, los cuales serán utilizados por la Autoridad Aeronáutica para fines de búsqueda, salvamento y/o atención a víctimas y familiares.

(2) Operación desde aeródromos controlados hacia aeródromos no controlados.

Cuando se requiera operar desde aeródromos controlados hacia aeródromos no controlados, el piloto al mando deberá tramitar previamente el plan de vuelo ante la dependencia competente. Solo se podrá iniciar operaciones hasta obtener la aceptación del plan de vuelo por parte de la dependencia competente.

(3) Operación desde o entre aeródromos no controlados.

Cuando se requiera operar desde o entre aeródromos no controlados, el piloto al mando deberá tramitar el plan de vuelo por radio, una vez en el aire tan pronto tenga contacto radial con los servicios de tránsito aéreo, suministrando por este medio la información pertinente. En este caso, solo se podrá proseguir con el vuelo hasta obtener la aceptación del plan de vuelo por parte de la dependencia competente. Adicionalmente, se aceptará la presentación del plan de vuelo digital de acuerdo a los medios disponibles.

(b) Operaciones en zonas restringidas.

(1) General.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Sin perjuicio de los requisitos especiales exigibles en cada caso, para la operación de aeronaves civiles en zonas restringidas, del espacio aéreo o aeródromos restringidos por razones de seguridad, el piloto al mando de la aeronave deberá contar con la verificación de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes relacionada con comportamientos referidos a delitos de tráfico de estupefacientes y conexos, lavado de activos, testaferrato y enriquecimiento ilícito, así como frente a procesos de extinción del derecho de dominio conforme lo establecido en el artículo 78 del Decreto ley 019 de 2012 o las normas que lo modifiquen o sustituyan. La verificación correspondiente, será efectuada internamente por la Oficina de Transporte Aéreo de la UAEAC. El resultado de la verificación de antecedentes hecha a los pilotos será enviado por parte de la UAEAC a la Fuerza Aérea Colombiana, a la dependencia que esta designe, en aquellos casos en que la verificación no sea favorable. Lo anterior, con fines informativos que permitan a esa entidad establecer el perfil de riesgo de los pilotos que están volando en las zonas declaradas como restringidas.

(2) Operación y pernoctada en aeródromos en medio de áreas restringidas.

Toda persona natural o jurídica que requiera operar una aeronave o que la misma pernocte en aeródromos que se encuentren en medio de zonas restringidas del espacio aéreo, por razones de seguridad, deberá tramitar ante la Fuerza Aérea Colombiana, por conducto de la dependencia que esta designe, la autorización para ingresar a dicha zona restringida y permanecer al interior de ella.

Nota.- El aeródromo debe tener su permiso de operación vigente.

(3) Autorización para sobrevuelo a zonas restringidas

(i) Las aeronaves de civiles (nacionales o extranjeras), al igual que las aeronaves de estado extranjeras, que requieran sobrevolar una zona restringida, peligrosa o prohibida, definida y publicada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, deberán obtener autorización previa de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC.

(ii) Las solicitudes deberán tramitarse de acuerdo al formato establecido por la Dirección de Servicios a la Navegación aérea de la citada Entidad.

Las aeronaves civiles (nacionales o extranjeras), al igual que las aeronaves de estado extranjeras que requieran sobrevolar una zona restringida, peligrosa o prohibida, definida por la Fuerza Aérea Colombiana y publicada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, deberán obtener autorización previa de la Fuerza Aérea Colombiana.

Las solicitudes deberán tramitarse de acuerdo al formato establecido por la citada dependencia en la siguiente dirección electrónica:

<https://sobrevuelos.fac.mil.co/sobrevuelosEmpresas/index.html>,

(c) Autorización de sobrevuelo o sobrevuelo y aterrizaje de aeronaves de Estado extranjeras en el territorio colombiano.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Para la autorización del sobrevuelo o sobrevuelo y aterrizaje de aeronaves de Estado extranjeras en el territorio colombiano, se dará aplicación a la normatividad contenida en el Decreto 1067 de 2015 o normas que en el futuro lo modifiquen o sustituyan, sin perjuicio que las autoridades nacionales competentes sobre la materia, efectúen las coordinaciones que sean necesarias con la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

Nota 1.– *El decreto 1067 de 2015 sustituyó al decreto 1692 del 15 de octubre de 1992.*

Nota 2.– *Las autoridades competentes o que normalmente intervienen en relación con el sobrevuelo y/o aterrizaje de aeronaves de Estado extranjeras en Colombia, son el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Defensa Nacional y la Fuerza Aérea Colombiana.*

(d) Autorización para aterrizaje en aeródromos militares o policiales.

Las autorizaciones para aterrizaje en aeródromos militares o policiales serán solicitadas y tramitadas directamente ante la respectiva institución militar o policial, por conducto de la dependencia y con el procedimiento determinado por ella.

Nota.– Las solicitudes dirigidas a la Fuerza Aérea Colombiana para obtener autorización de sobrevuelos, aterrizajes y permanencia en zonas restringidas, peligrosas o prohibidas y en aeródromos restringidos por razones de seguridad o por encontrarse dentro de dichas zonas, con ocasión de las disposiciones precedentes, podrán tramitarse a través de su página Web <https://sobrevuelos.fac.mil.co/sobrevuelosEmpresas/index.html> previa comunicación al teléfono fijo (57+1) 3159800, extensiones 1432 y 1475.

Nota: Apéndice modificado conforme al artículo DECIMOSEGUNDO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 24

USO RECREATIVO DE AERONAVES EXPLOTADAS POR AEROCLUBES O CENTROS DE INSTRUCCIÓN AERONÁUTICA

- (a) Los clubes de actividades aéreas deportivas debidamente constituidos y autorizados, así como los centros de instrucción de aeronáutica civil debidamente certificados de conformidad con la norma RAC 141, podrán ceder o permitir el uso u operación de las aeronaves de instrucción o de uso recreativo o deportivo que ellos exploten a pilotos licenciados, habilitados y autónomos para volar la respectiva aeronave, con fines exclusivamente recreativos, de acuerdo con las siguientes reglas:
- (1) El club o el centro de instrucción continuarán ostentando la calidad de explotador sobre la aeronave en cuestión y, como tal, seguirá siendo titular de todos los derechos y obligaciones inherentes a dicha calidad, sin perjuicio de la responsabilidad que le corresponde al propio interesado en su condición de piloto al mando.
 - (2) El acuerdo o autorización para la operación de la aeronave podrá constar en documento escrito, pero al no transferirse la calidad de explotador sobre la misma no requerirá su inscripción en el Registro Aeronáutico Nacional, a menos que su duración sea superior a dos semanas.
 - (3) Para que la aeronave pueda salir del país mientras opera bajo esta modalidad, el interesado deberá contar con autorización escrita del club o centro de instrucción respectivo. Del mismo modo, los clubes o centros de instrucción podrán limitar la operación estableciendo zonas a las cuales no deba ingresar su aeronave.
 - (4) Los clubes o centros de instrucción podrán cobrar a los pilotos interesados en esta modalidad derechos por el uso de la aeronave y sus costos de operación, sin que ello se constituya en una operación comercial.
 - (5) Antes de iniciar el vuelo, cada club o centro de instrucción constatará que el interesado porte su licencia de piloto, verificando que se encuentre activa, así como la existencia de la habilitación y autonomía para el correspondiente equipo (curso y chequeo de vuelo vigentes, conforme corresponda). Del mismo modo, constatará la vigencia del correspondiente certificado médico. El piloto interesado exhibirá su licencia y certificado de aptitud psicofísica acompañados de su bitácora de vuelo y de cualquier otro documento que acredite su idoneidad.
 - (6) Durante esta modalidad de operación, la aeronave no podrá emplearse para ningún tipo de instrucción de vuelo. No obstante, durante ella podrá ir a bordo un piloto instructor de vuelo acompañante como piloto de seguridad, sin que ello pueda considerarse como actividad de instrucción.
 - (7) Durante esta operación podrán llevarse a bordo familiares del interesado u otros ocupantes, siempre que no exista remuneración por ello. La aeronave bajo esta modalidad no podrá ser empleada para el transporte aéreo comercial de pasajeros o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

carga ni en ninguna otra actividad remunerada.

- (8) Los seguros con que cuente la aeronave deberán amparar a las personas a bordo y demás riesgos propios de la operación que puedan suscitarse.
- (9) Esta modalidad de operación servirá para la conservación de la autonomía del piloto que los realice con respecto a la aeronave utilizada.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 25

SOBREVUELO, INGRESO Y PERMANENCIA DE AERONAVE EXTRANJERAS EN EL TERRITORIO NACIONAL Y DE AERONAVES COLOMBIANAS EN EL EXTERIOR

- (a) Aeronaves extranjeras en Colombia.
 - (1) Aeronaves de servicios aéreos comerciales de transporte público regular.
 - (i) Vuelos internacionales regulares con derechos de tráfico. Ninguna aeronave explotada por empresa de otro Estado contratante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago en 1944 o matriculada en otro Estado podrá volar ejerciendo derechos de tráfico (derechos comerciales), es decir, servicios aéreos comerciales de transporte público regular, desde, hacia o dentro del territorio colombiano si su explotador no cuenta con una autorización para prestar servicios aéreos comerciales hacia o desde Colombia previamente expedido por la UAEAC, en aplicación de la norma RAC 5 y de conformidad con las condiciones de dicha autorización.
 - (ii) Vuelos internacionales regulares sin derechos de tráfico. Las aeronaves explotadas por empresas de otros Estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago en 1944 o matriculadas en otros Estados que operen prestando servicios de transporte aéreo internacionales regulares sin derechos de tráfico en Colombia, podrán sobrevolar el territorio nacional y hacer en él escalas con fines no comerciales (escala técnica) sin necesidad de autorización especial, para lo cual deberán tramitar oportunamente el respectivo plan de vuelo, reservándose la UAEAC, como autoridad aeronáutica del Estado colombiano, el derecho de exigir el aterrizaje. Toda escala deberá efectuarse en un aeropuerto internacional.
 - (2) Aeronaves de servicios aéreos comerciales de transporte público no regular.
 - (i) Vuelos no regulares con derechos de tráfico. Las aeronaves explotadas por empresas de otros Estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago en 1944 o matriculadas en otros Estados que se utilicen en servicios aéreos internacionales distintos de los regulares, para el transporte de pasajeros, correo o carga por remuneración, o en vuelos chárter o de aerotaxis esporádicos, tendrán también el privilegio de embarcar o desembarcar pasajeros, carga o correo en Colombia, dando cumplimiento a las reglamentaciones y condiciones contenidas en la norma RAC 5.

De conformidad con el artículo 1773 del Código de Comercio, en concordancia con el artículo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, el ingreso y salida de estas aeronaves hacia o desde el territorio nacional deberá efectuarse a través de un aeropuerto internacional o aduanero, apto y clasificado para el tipo de operación que corresponda.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Vuelos no regulares sin derechos de tráfico. Las aeronaves explotadas por empresas de otros Estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado en Chicago en 1944 o matriculadas en otros estados que no se utilicen en servicios de transporte aéreo internacional regular, tendrán derecho a sobrevolar el territorio de Colombia y a hacer escalas con fines no comerciales (escala técnica) sin necesidad de obtener permiso previo, para lo cual deberán tramitar oportunamente el respectivo plan de vuelo, reservándose la UAEAC, como autoridad aeronáutica del Estado colombiano, el derecho de exigir el aterrizaje. Toda escala deberá efectuarse en un aeropuerto internacional.

***Nota.**— La autorización para el ingreso y/o permanencia de aeronaves extranjeras de servicios aéreos comerciales, será concedida, cuando corresponda, de conformidad con lo previsto en los acuerdos bilaterales o multilaterales vigentes para Colombia sobre la materia, o a condición de reciprocidad. Siempre que los vuelos impliquen derechos comerciales de tráfico, la correspondiente autorización será otorgada por la Oficina de Transporte Aéreo de la UAEAC.*

- (3) Aeronaves con matrícula extranjera explotadas por operador colombiano.

En el caso de aeronaves con matrícula extranjera que hayan de ser explotadas por empresas colombianas de servicios aéreos comerciales de transporte público, deberán estas obtener la correspondiente autorización de la Oficina de Registro Aeronáutico Nacional para ejercer dicha explotación en Colombia, previo el registro del acto o contrato en virtud del cual se adquiere la calidad de explotador sobre tales aeronaves y el cumplimiento de los demás requisitos exigibles en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. La autorización expedida deberá llevarse en cada aeronave junto con los demás documentos de a bordo.

- (4) Aeronaves de trabajos aéreos especiales.

- (i) En casos especiales, la UAEAC podrá otorgar autorizaciones temporales hasta por 6 meses, prorrogable hasta por el mismo término, para que aeronaves con matrícula extranjera operen en Colombia en trabajos aéreos especiales, únicamente cuando no existan en el país empresas con la capacidad requerida y/o aeronaves aptas para efectuar el tipo específico de trabajo aéreo, para lo cual se procederá conforme a lo previsto en la norma RAC 5 (Sección 5.520).

- (5) Aeronaves de aviación general.

- (i) Generalidades. Las aeronaves de aviación general matriculadas en cualquiera de los estados contratantes del Convenio sobre Aviación Civil firmado en Chicago en 1944 podrán sobrevolar el territorio de Colombia, y entrar y salir del mismo, para lo cual deberán tramitar oportunamente el plan de vuelo. Toda entrada y toda salida deberá efectuarse a través de un aeropuerto internacional.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Aeronaves que no requieren autorización. Las aeronaves de matrícula extranjera explotadas en actividades de aviación general (sin fines comerciales) por operadores colombianos o extranjeros que ingresen al territorio colombiano, de conformidad con los artículos 5 y 24 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional suscrito en Chicago en 1944, podrán sobrevolar el territorio nacional y podrán aterrizar, siendo admitidas temporalmente en él sin necesidad de autorización especial, hasta por un término de 48 horas, siempre que ingresen al país y salgan de él a través del mismo aeropuerto internacional, sin tocar ningún otro aeropuerto colombiano. Tampoco necesitarán de permiso previo los vuelos de aeronaves que vengan al país con fines humanitarios o de urgente necesidad.
 - (iii) Aeronaves que requieren autorización. En concordancia con el numeral (4)(i) anterior, las aeronaves extranjeras de aviación general (no comercial), requerirán autorización especial para su ingreso y permanencia en el territorio colombiano cuando hayan de permanecer durante más de 48 horas en Colombia o cuando hayan de efectuar vuelos hacia algún aeropuerto dentro del territorio nacional diferente al de entrada. La correspondiente autorización será otorgada por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, dependencia que se delega para este propósito, para lo cual el explotador, directamente o a través de su apoderado o de una empresa de servicios de escala en aeropuerto (handling) con permiso de funcionamiento vigente expedido por la UAEAC, deberá presentar ante dicha dependencia una solicitud escrita con no menos de 48 horas de antelación, mediante correo electrónico dirigido a: sobrevuelos@aerocivil.gov.co.
- (b) Autorización permanente de corto plazo
- (1) La autorización de que tratan los párrafos anteriores se concederá por un término que no exceda de 30 días calendario. Si el tiempo concedido inicialmente fuere inferior, podrá autorizarse su extensión hasta completar esos 30 días.
 - (2) Si la aeronave hubiera entrado sin autorización especial (por no requerirla) para un período inferior a 48 horas y se requiriera prolongar su permanencia, se podrá solicitar la correspondiente autorización por el tiempo adicional, sin exceder los 30 días calendario. En este caso, la solicitud deberá contener la información y anexos previstos en el numeral anterior. Se procederá del mismo modo si la aeronave, luego de su ingreso, va a operar a otro(s) aeropuerto(s) diferentes al de entrada y no hubiesen sido solicitados anteriormente. Si no se obtuviere la prórroga o, en su caso, la autorización para volar a otros aeropuertos, la aeronave no podrá realizar ningún vuelo diferente al que corresponda para su salida del país.
 - (3) Vencidos los 30 días iniciales, se podrá solicitar una prórroga hasta por otros 30 días calendario más.
 - (4) En todo caso, no se autorizará la permanencia de la aeronave en territorio colombiano, bajo esta modalidad, por más de 60 días calendario.
 - (5) Si la aeronave debiera efectuar vuelos sucesivos de entrada y salida, así se indicará en

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

la solicitud inicial, caso en el cual su permanencia total en Colombia no podrá ser superior a 45 días calendario en un período de 2 meses.

- (6) La solicitud deberá contener:
- (i) Nombre del explotador solicitante, con indicación de su número telefónico y dirección electrónica o postal donde ha de enviarse la respuesta.
 - (ii) La identificación de la aeronave por sus marcas de nacionalidad y de matrícula.
 - (iii) Marca, modelo y número de serie de la aeronave y de sus motores y hélices (si las tuviese).
 - (iv) Nombres de los tripulantes a cargo de la operación de la aeronave, con indicación de sus números de licencias, expedidas o convalidadas por el Estado de matrícula de la misma, y del lugar o lugares (dirección y teléfono) donde podrán ser localizados en Colombia.
 - (v) Nombre y número de licencia del personal técnico para el mantenimiento de la aeronave, si lo trajeren.
 - (vi) Cantidad de ocupantes no tripulantes que ingresarán y saldrán del país en la aeronave.
 - (vii) Aeropuertos de entrada y de salida en Colombia (deberán ser aeropuertos internacionales) y fechas previstas al efecto, así como la indicación de otros aeropuertos que se tuviere previsto visitar en el país.
 - (viii) Lugar o lugares (ciudad y aeropuerto) donde permanecerá o pernoctará preferentemente la aeronave en Colombia.
 - (ix) Motivo de la permanencia. Si el motivo fuese para efectuar vuelos de demostración, deberá informarse el nombre del o los interesados en dicha demostración. Si se tratase de reparación o mantenimiento, se indicará el nombre del taller, tipo de trabajo y duración aproximada de los mismos.
- (7) A la solicitud deberá anexarse:
- (i) Copia de los certificados de matrícula y de aeronavegabilidad vigentes de la aeronave.
 - (ii) Copia de las licencias vigentes de los tripulantes, expedidas o convalidadas por la autoridad competente del Estado de matrícula de la aeronave, conforme se indica precedentemente.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (iii) Copia de las pólizas de seguro que amparen la responsabilidad del explotador, en relación con daños a terceros en la superficie y por abordaje que pudiera causar la aeronave en Colombia.
 - (iv) Cuando el ingreso de la aeronave extranjera tenga por objeto la realización de trabajos de reparación o mantenimiento, o cuando durante su permanencia sea necesario efectuarle servicios diferentes a los de tránsito, tales trabajos deberán ser efectuados en organizaciones de mantenimiento autorizadas por la UAEAC y certificados para el tipo de aeronave y/o servicio en cuestión, y deberá aportarse la autorización correspondiente de la autoridad aeronáutica del Estado de matrícula de la aeronave. Así mismo, la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil deberá dar su visto bueno previo a la ejecución de los trabajos, e impartirá autorización específica cuando hayan de efectuarse vuelos de prueba.
 - (v) Estas autorizaciones no eximirán, en ningún caso, del cumplimiento de los requisitos y condiciones exigibles por parte de otras autoridades competentes en materia migratoria, aduanera, sanitaria, policial, etc.
- (c) Autorización de permanencia de largo plazo.

Sin perjuicio de lo previsto en los párrafos anteriores, la UAEAC podrá autorizar la permanencia de aeronaves con matrícula extranjera, empleadas en aviación corporativa o ejecutiva, hasta por el término de 1 año, prorrogable por períodos iguales, siempre y cuando su explotador sea una persona jurídica nacional o extranjera que pueda acreditar negocios permanentes en Colombia y en el exterior que ameriten frecuentes entradas y salidas de la aeronave hacia y desde el territorio colombiano, o su permanencia por períodos prolongados.

La solicitud para la correspondiente autorización deberá contener

- (1) Indicación del tipo de negocios permanentes de la empresa en Colombia y en el exterior.
- (2) Indicación del tipo de operaciones que se efectuarán en Colombia (p.ej., transporte de personal, transporte de equipos de la empresa, etc.)
- (3) Información sobre aeropuertos colombianos donde se prevé que principalmente operará la aeronave.
- (4) Información sobre el acto de constitución de la empresa y cámara de comercio donde se encuentra registrado, si fuere colombiana (para consultarlo internamente) o aportar certificado de constitución de sucursal en Colombia, si fuere extranjera.
- (5) Caución (real, bancaria o de compañía de seguros) en cuantía equivalente al 1 % del valor comercial de la aeronave, vigente por el tiempo de permanencia de la misma en el país, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la autorización y su salida del país una vez vencido el término de tal autorización o su prórroga.
- (6) Registrar el correspondiente título de propiedad o contrato de arrendamiento en virtud del cual el interesado adquiere la calidad de explotador sobre la aeronave, en el Registro

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Aeronáutico Nacional, de conformidad con lo previsto en el artículo 1798 del Código de Comercio, con el lleno de todos los requisitos legales y reglamentarios exigibles.

- (7) Los tripulantes deberán ser titulares de licencias expedidas o convalidadas por el Estado de matrícula de la aeronave. Dichas licencias deberán estar acordes con el tipo de operación (privada comercial o de línea, según corresponda) y a la categoría, clase y tipo de aeronave de que se trate.

La autorización para la explotación de la aeronave en actividades de aviación corporativa o ejecutiva en Colombia será emitida por la Oficina de Registro Aeronáutico. Dicho documento deberá permanecer en la aeronave junto con los demás documentos de a bordo.

Estas autorizaciones no eximirán, en ningún caso, del cumplimiento de los requisitos y condiciones exigibles por parte de otras autoridades competentes en materia migratoria, aduanera, sanitaria, policial, etc.

- (d) Vuelos de demostración.

Cuando se trate de aeronaves de nueva producción, de aeronaves correspondientes a una marca y modelo que no hayan operado previamente en Colombia o de aeronaves para exhibición con fines de venta o arrendamiento, la UAEAC podrá conceder permisos para efectuar vuelos de demostración dentro del territorio nacional hasta por el término de 30 días calendario. Estas aeronaves no podrán efectuar ninguna operación de servicios aéreos comerciales y su actividad se limitará únicamente y exclusivamente a la realización de demostraciones técnicas. En las primeras demostraciones participarán inspectores de la UAEAC, a quienes se les proveerá información técnica y/o acceso a los respectivos manuales de operación y mantenimiento. Este tipo de autorizaciones también podrán ser concedidas para permitir el ingreso al país de aeronaves que vengan a participar o ser exhibidas en ferias o festivales aeronáuticos.

La solicitud para vuelos de demostración deberá reunir los mismos requisitos previstos para la autorización de permanencia de corto plazo en el literal precedente.

- (e) Condiciones de la autorización.

Todas las autorizaciones previstas en este apéndice quedarán sometidas a las siguientes condiciones:

- (1) Salvo que se trate de documentación técnica de la aeronave o del explotador, todo documento que se aporte con la solicitud deberá presentarse ante la UAEAC en idioma español (castellano). En caso de encontrarse en un idioma diferente, deberá aportarse la traducción oficial del mismo. Además, si dichos documentos fuesen expedidos en el extranjero, deberán contar con la diligencia de apostilla o de consularización, según sea aplicable.
- (2) Sin perjuicio de las autorizaciones o vistos buenos previos que deban impartirse para las aeronaves extranjeras por la Oficina de Transporte Aéreo (para el ejercicio de derechos

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

de tráfico), la Oficina de Registro Aeronáutico (para la operación de aeronaves extranjeras por explotadores colombianos) y la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil (para la realización de reparaciones, mantenimiento o vuelos de prueba), la autorización correspondiente a vuelos de entrada y salida hacia y desde el país y para vuelos de prueba o demostración será impartida, en todos los casos, por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA). Las aeronaves no podrán iniciar su vuelo de entrada hasta tanto hayan recibido en forma expresa tal autorización. La DSNA informará a la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil sobre toda aeronave extranjera a la cual le haya expedido una autorización de permanencia en el país por más de 48 horas.

- (3) De conformidad con lo previsto en el artículo 1773 del Código de Comercio, en concordancia con el artículo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, el ingreso y salida de aeronaves hacia o desde el territorio nacional con fines comerciales (ejerciendo derechos de tráfico) deberá efectuarse a través de un aeropuerto internacional que sea apto para el tipo de operación de que se trate, de acuerdo con el criterio de operación aplicable según el listado contenido en la norma RAC 153. Las escalas técnicas con fines no comerciales (sin derechos de tráfico) podrán efectuarse en cualquiera de los aeropuertos internacionales listados en la norma citada, siempre que al momento de la operación tenga disponibles las instalaciones y servicios requeridos para la misma.

***Nota.-** Todas las referencias hechas en este Reglamento al RAC 153 se entenderán hechas en relación con el RAC 14 hasta tanto entre en vigencia y concluya el correspondiente período de transición de la norma mencionada.*

- (4) De acuerdo con los artículos 16 del Convenio Sobre Aviación Civil Internacional y 1787 del Código de Comercio, la autoridad aeronáutica, así como las autoridades policiales, migratorias, sanitarias y aduaneras colombianas, en lo de su competencia, podrán, sin causar demoras innecesarias, inspeccionar o realizar las verificaciones que sean requeridas a la llegada, a la salida y en cualquier momento sobre estas aeronaves, así como en relación con los viajeros, tripulaciones y cosas transportadas, y acerca de los documentos de a bordo de tales aeronaves.
- (5) En aplicación del artículo 11 del Convenio Sobre Aviación Civil Internacional, una vez haya sido autorizado el ingreso y/o la permanencia de cualquier aeronave extranjera en Colombia, los aspectos relativos a su entrada o salida, así como a su operación y navegación dentro del territorio nacional, quedarán sometidos a las leyes y reglamentos aeronáuticos de la República de Colombia.
- (6) De conformidad con los artículos 6°, 7° y 9° del Convenio Sobre Aviación Civil Internacional y los artículos 1785 y 1778 del Código de Comercio, las aeronaves operadas conforme a las presentes disposiciones no podrán ser empleadas en servicios aéreos comerciales de transporte público interno (cabotaje) en Colombia, ni podrán penetrar sin autorización específica a las zonas prohibidas o restringidas del espacio aéreo nacional divulgadas por la UAEAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) Con excepción de las aeronaves con matrícula extranjera que sean explotadas por operadores colombianos, las aeronaves que operen en Colombia bajo las presentes disposiciones no podrán establecer o mantener su base de operación en el país, debiendo conservarla en el exterior, sin perjuicio de que permanezcan y/o pernocten más frecuentemente en determinado aeropuerto colombiano.
- (8) Cuando el motivo de entrada y permanencia de la aeronave, sea la realización de trabajos de mantenimiento o reparación, estos serán realizados en organizaciones de mantenimiento debidamente autorizadas y/o certificadas. Dicha permanencia tan solo se autorizará por el tiempo requerido para los trabajos y a la aeronave no se le permitirá ninguna operación diferente a la realización de vuelos de prueba o al vuelo correspondiente a su salida del país.
- (9) En cualquier caso, a más tardar el último día del plazo concedido, o de su prórroga, si la hubiere, la aeronave deberá abandonar el país. No obstante, si al vencimiento del plazo indicado o de su prórroga se demostrasen dificultades técnicas relativas al mantenimiento, reparación u operación de la aeronave, o a condiciones meteorológicas u otras circunstancias invencibles que terminantemente impidan su salida, podrá solicitarse una prórroga especial para su permanencia en el país, hasta que sean superadas tales dificultades, sin exceder de 30 días calendario. En este caso, la aeronave quedará suspendida de toda actividad de vuelo mientras permanezca en Colombia y tan solo se le autorizarán vuelos de prueba, en el caso de reparación o mantenimiento, y el que corresponda a su salida definitiva del país. Tal circunstancia será informada a las autoridades en materia aduanera, para lo de su competencia, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar por parte de la UAEAC.
- (10) Una vez hayan abandonado el país las aeronaves que hubieren estado autorizadas para permanencia de corto plazo, no se autorizará su reingreso dentro de los 30 días calendario siguientes.

(f) Aeronaves de Estado.

El sobrevuelo, ingreso y permanencia de aeronaves de estado extranjeras en el territorio nacional se encuentra regulado por el Decreto Único Reglamentario 1067 de 2015, publicado en el Diario Oficial N° 49.523 el 26 de mayo de 2015.

Nota. – De conformidad con lo previsto en el artículo 1º, literal (c) del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ninguna aeronave de estado de un Estado podrá volar sobre el territorio de otro Estado o aterrizar en el mismo sin haber obtenido autorización para ello, por acuerdo especial o de otro modo, y de conformidad con las condiciones de la autorización.

(g) Otras aeronaves.

Cualquiera otra aeronave extranjera procedente del exterior que no esté comprendida en las consideraciones anteriores, precisará, en todo caso, de autorización previa para sobrevolar el territorio nacional o para realizar escalas (incluso técnicas) en él.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(h) Aeronaves colombianas en el exterior.

(1) Salida y permanencia.

- (i) Los explotadores de aeronaves de matrícula colombiana que salgan del territorio nacional por períodos superiores a 30 días hábiles, deberán informarlo así a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA), antes de su salida.
- (ii) Si la aeronave hubiere salido por un período inferior al previsto y por cualquier razón se prolongase su permanencia en el exterior, el explotador deberá, igualmente, informar a la DSNA, antes de que venza el término señalado en el numeral anterior. Del mismo modo, deberá remitir una comunicación similar cada 4 meses por todo el tiempo que se prolongue la permanencia en el exterior.
- (iii) El aviso o comunicación deberá contener la identificación de la aeronave por sus marcas de nacionalidad, matrícula, marca, modelo y número de serie de la aeronave, motores y hélices (si las tuviere), el nombre del explotador y de tripulación a cargo, y el lugar o lugares (ciudad, país, aeropuerto) donde permanecerá la aeronave, los aeropuertos de salida y entrada en Colombia y la fecha aproximada prevista para su reingreso.
- (iv) Cuando se trate de aeronaves de servicios aéreos comerciales, no serán necesarios los referidos avisos sobre ausencia superior a 30 días, siempre y cuando exista un convenio con el Estado de permanencia, de conformidad con lo previsto en el artículo 83 bis del Convenio Sobre Aviación Civil Internacional, debiendo informarse tan solo la salida.

(2) Cancelación de la matrícula

- (i) En caso de no producirse el reingreso de la aeronave al país y no se recibiese ningún aviso o señal que denote su existencia después de 1 año, contado a partir de su salida, se la considerará desaparecida y se procederá a la cancelación de su matrícula, de conformidad con lo previsto en el artículo 1796, numeral 4 del Código de Comercio, en concordancia con lo previsto en la norma RAC 45.

(3) Disposiciones aduaneras y de otras autoridades

- (i) Las anteriores prescripciones se aplicarán sin perjuicio de las normas y requisitos exigibles por parte de otras autoridades colombianas o extranjeras en materia aduanera, migratoria, sanitaria, policiva y cualquiera otra que sea competente en relación con la importación, exportación o permanencia de tales aeronaves, así como el tránsito y permanencia de sus tripulantes y pasajeros.

(4) Licencias del personal aeronáutico

Los tripulantes y demás miembros del personal aeronáutico vinculados a la operación o al mantenimiento de las aeronaves de que tratan este apéndice deberán ser titulares de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

las respectivas licencias y habilitaciones otorgadas por el Estado de matrícula de la aeronave, u otorgadas o convalidadas por la UAEAC, como autoridad aeronáutica del Estado colombiano, según se requiera.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 26 AEROCLUBES

- (a) General. La operación de aeroclubes establecidos en el país, diferentes de los de aviación deportiva o recreativa, que utilizan aeronaves convencionales, se sujetará a las normas técnicas contempladas en este Apéndice, a lo dispuesto en la norma RAC 6 y a las demás regulaciones aplicables de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
- (b) Permiso de operación. Ningún aeroclub podrá organizar, dirigir o fomentar actividades aéreas de carácter turístico, recreativo, deportivo o de enseñanza si no dispone del correspondiente permiso de operación concedido por la UAEAC, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma RAC 6. El permiso contendrá de manera específica las actividades que se autorizan, así como las condiciones y limitaciones que sean del caso.
- (c) Limitaciones de operación. Los aeroclubes solamente podrán ejercer aquella actividad que expresamente esté consignada en el respectivo permiso de operación, el cual tendrá la vigencia que se establece en la norma RAC 6.
- (d) Información para actividades del aeroclub. Todo aeroclub deberá disponer de la información y medios apropiados para que el personal asociado tenga conocimiento de los diferentes aspectos de la actividad autorizada en el correspondiente permiso de operación.
- (e) Inspecciones comprobatorias. Los aeroclubes deberán mantener permanentemente a disposición de la UAEAC estadísticas, libros y demás elementos que permitan verificar si su situación en los aspectos técnicos, económicos y administrativos están de acuerdo con lo autorizado en el permiso de operación.
- (f) Sede y lugar de operación. Cada aeroclub deberá acreditar que cuenta con una oficina y base de operaciones como sede permanente. Cualquier cambio de sede deberá ser informado oportunamente a la UAEAC.
- (g) Registro de actividades. Los aeroclubes deberán organizar estadísticas de horas de vuelo de pilotos y aeronaves, hojas de vida y sistemas de control para sus asociados en las diferentes actividades que se desarrollen y figuren autorizadas en el respectivo permiso de operación.
- (h) Enseñanza de pilotaje. La enseñanza del pilotaje en aeroclubes solamente podrá ser impartida si tienen vigente el respectivo permiso de operación y cuenta con la aprobación para la enseñanza de vuelo como centro de instrucción aeronáutica. En tal caso, la operación deberá ser desarrollada de acuerdo con lo dispuesto en la norma RAC 141.

Nota.- Todas las referencias hechas en este Reglamento al **RAC 6** se entenderán hechas en relación con el RAC 3 hasta tanto entre en vigencia y concluya el correspondiente período de transición de la norma mencionada.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo OCTAVO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 27

NORMAS PARA ESTABLECER LOS MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO

(a) Mínimos de utilización de aeródromo

Componentes de los mínimos de utilización de aeródromo:

- (1) Los Mínimos de Utilización de Aeródromo para operaciones de aproximación comprenden un componente horizontal y otro vertical, y se expresan en términos de RVR o visibilidad y MDA/H o DA/H.
- (2) Sobre la base de la información de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos OCA/H publicada por el Estado Colombiano, el explotador establecerá los Mínimos de Utilización de Aeródromo.
- (3) Los mínimos de despegue se expresan como el valor mínimo de visibilidad o RVR requerido, teniendo en cuenta todos los factores pertinentes para cada aeródromo que se prevea utilizar y las características del avión, con base en la necesidad específica de ver y evitar obstáculos en la salida y/o en caso de un aterrizaje forzoso. Si es preciso se puede especificar condiciones adicionales (por ejemplo, el techo de nubes).
- (4) Los Mínimos de Utilización de Aeródromo tradicionales se han visto estrictamente limitados por el tipo de procedimiento de aproximación por instrumentos: aproximación 2D (NPA), aproximación con guía vertical 3D (APV) o aproximación de precisión 3D (PA) y la categoría de operación llevada a cabo.

(b) Consideraciones para el establecimiento de los Mínimos de Utilización de Aeródromo

Para la operación de aeronaves en condiciones de vuelo por instrumentos, el explotador debe tener en cuenta como mínimo:

- (1) Requisitos de aeronavegabilidad (Equipo).
- (2) Idoneidad y capacitación de la tripulación en la operación del avión.
- (3) Procedimientos de operación y su validación.
- (4) Características físicas de la pista y su entorno (Adecuación de pistas, calles de rodaje, áreas de aproximación y salida).
- (5) Disponibilidad de ayudas visuales y no visuales.
- (6) Control de obstáculos.
- (7) Servicio meteorológico, la evaluación y difusión del RVR o visibilidad.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (8) Servicios de tránsito aéreo disponibles.
 - (9) Certificación de la aeronave, tripulación, aeródromo y explotador.
 - (10) Seguridad en el área de movimiento (seguridad).
 - (11) Punto de intersección de una trayectoria vertical con la OCA(H).
- (c) Factores determinantes para el movimiento en superficie.

La visibilidad mínima requerida para el despegue y el aterrizaje es superior a la necesaria para el movimiento en la superficie. El piloto al mando es responsable de mantener la distancia de separación respecto a otras aeronaves, vehículos u obstáculos.

Para las operaciones con baja visibilidad - LVO, se exige al proveedor de servicio de tránsito aéreo – ATSP y al explotador de aeródromo, que establezcan procedimientos para condiciones de baja visibilidad – LVP (sección 211.572 SMGCS del RAC 211), de manera que se mantengan niveles aceptables de seguridad operacional; estos procedimientos deben ser proporcionales al volumen de tránsito y la complejidad del aeródromo. Los explotadores aéreos deben tener una política y procedimientos establecidos para las operaciones de rodaje en condiciones de baja visibilidad.

- (d) Factores determinantes de despegue y ascenso inicial para los mínimos de utilización de aeródromo

Para el despegue, las referencias visuales externas disponibles, como la iluminación de borde y de eje de pista, marcas y señales de la misma, deben ser suficientes para permitir que el piloto mantenga el avión dentro de los límites aceptables con relación al eje de la pista, durante todo el recorrido de despegue o hasta que se haya detenido después de un abortaje. Al establecer mínimos de despegue, el explotador debe considerar como mínimo:

- (1) Situaciones anormales o de mal funcionamiento de los sistemas (por ej., falla de un motor). También debe asegurarse que, una vez el avión esté en vuelo, se disponga de suficiente guía instrumental para permitir el mantenimiento de la trayectoria de vuelo franqueando los obstáculos.
- (2) El terreno y el franqueamiento de obstáculos.
- (3) La controlabilidad y la performance de la aeronave.
- (4) Las ayudas visuales disponibles, las características de la pista, la navegación y la guía disponibles.
- (5) Las condiciones meteorológicas adversas (contaminación de la pista o vientos).

Cuando los sistemas de navegación de a bordo y las ayudas para la navegación no proporcionen la guía suficiente y, en casos de terreno montañoso, es necesario aplicar

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

un requerimiento de guía visual mayor; en dichas condiciones específicas la visibilidad o el RVR mínimo para el despegue, dependen de las referencias visuales requeridas por la tripulación a lo largo de la pista y en su ascenso inicial.

- (e) Factores determinantes para los mínimos de utilización de aeródromo para las operaciones de aproximación por instrumentos.

Para la aproximación y el aterrizaje, las consideraciones específicas involucradas en la determinación de los Mínimos de Utilización de Aeródromo son, al menos:

- (1) La competencia de la tripulación de vuelo en la operación del avión y la exactitud con la cual puede controlarse el avión a lo largo de su trayectoria de aproximación deseada, por referencia a los instrumentos y mediante el uso de equipo de a bordo.
 - (2) Las características del avión (tamaño, velocidad, performance de aproximación frustrada), del equipo de a bordo proporcionado (sistemas de aterrizaje automático y sistemas de visión) y del entorno terrestre (obstáculos en las zonas de aproximación incluyendo la aproximación frustrada, o disponibilidad de ayudas no visuales o visuales).
 - (3) La técnica de vuelo aplicada: si la aproximación final se realiza aplicando una técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA) o si se aplica una técnica de descenso escalonado.
 - (4) El grado en que el piloto requiere información visual exterior para controlar la aeronave; y
 - (5) La interacción de todos estos factores a efectos de lograr la performance satisfactoria del sistema total.
- (f) Requisitos de visibilidad / RVR.

El requisito de visibilidad/RVR, debe establecerse para que exista una elevada probabilidad de adquirir suficientes referencias visuales, desde una posición en la que la DA/H o la MDA/H intercepte la senda de planeo normal hasta la zona de toma de contacto. El elemento de visibilidad para los mínimos de aterrizaje está determinado por la tarea, basada en referencias visuales, que el piloto debe realizar por debajo de la DA/H o MDA/H, para completar el aterrizaje en condiciones de seguridad.

La disponibilidad de un sistema de iluminación de aproximación -ALS y su longitud también determinarán las necesidades en materia de visibilidad/RVR. Como regla general, una mayor DA/H o MDA/H o requisito de referencia visual, da como resultado mayores mínimos de visibilidad/RVR. Los valores de RVR o visibilidad son medidos en tierra; ninguno de estos ni la combinación de estos, puede indicar con precisión si el piloto tendrá o no la referencia visual requerida cuando se encuentre a la DA(H) o MDA(H).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

(g) Tablas de mínimos de utilización de aeródromos

Las tablas de Mínimos de Utilización de Aeródromo relacionadas en el presente apéndice, deben estar acompañadas por un conjunto de criterios, procedimientos e instrucciones de operación y tienen por objeto proporcionar una aplicación normalizada con valores de mínimos aceptables, los cuales han demostrado mantener la seguridad operacional sin afectar adversamente las operaciones.

Nota 1.- La MDA/H o DA/H establecida por el explotador pueden ser superiores, **pero nunca inferiores a la OCA/H establecida por la UAEAC.**

Nota 2.- La MDA/H o DA/H es la altitud/altura por debajo de la cual el avión no debe descender hasta que esté a la vista el entorno de la pista; es decir, el umbral de la pista, la zona de toma de contacto, la iluminación de aproximación, las señales identificables con la pista, etc. (sección 91.370 del presente RAC 91).

(1) Mínimos de utilización de aeródromo para despegue: (Ver adjunto A)

Los mínimos de despegue se expresan como requerimientos mínimos de visibilidad o de RVR, los cuales pueden incluir, requerimientos de techo de nubes cuando existe la necesidad específica de **ver y evitar obstáculos** a la salida.

Los mínimos relacionados a la maniobra misma de despegue no deben confundirse con los mínimos requeridos para iniciar el vuelo. Para la iniciación del vuelo, los mínimos de salida en el aeródromo no deberían ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en dicho aeródromo, a menos que se disponga de un aeródromo alternativo de despegue adecuado, el cual debe tener condiciones meteorológicas e instalaciones adecuadas para el aterrizaje del avión, en configuraciones normales y anormales de operación. Además, el avión en una configuración anormal tiene que poder subir y mantenerse a altitudes que le permitan el franqueamiento de obstáculos y navegar de forma segura hasta el aeródromo alternativo de despegue.

(2) Mínimos de utilización de aeródromo para aproximaciones en circuito (Ver adjunto B)

La MDA/H para una aproximación visual en circuito no debe ser menor a OCH para la categoría especificada de avión y promulgada para la aproximación de la propia área de circuito. La visibilidad mínima debe ser la correspondiente a la categoría de avión aplicable.

Con el fin de evitar que se realicen aproximaciones en las que se produzca pérdida subsiguiente de referencia, en ningún caso se permitirán aproximaciones en circuito con una visibilidad inferior a la establecida en el Adjunto B del presente Apéndice.

(3) Mínimos de utilización de aeródromo para aproximación por instrumentos 2D (Ver adjunto C)

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

En los procedimientos de aproximación 2D sin guía vertical aprobada, normalmente no se dispone de información de senda de planeo, a menos que la función VNAV del FMS se utilice como información de asesoramiento. Si no se usa un procedimiento de aproximación por instrumentos RNP diseñado con guía vertical, es necesario realizar una maniobra visual más extendida para completar con éxito la aproximación y el aterrizaje. Estas condiciones y la necesidad de satisfacer requisitos conexos de franqueamiento de obstáculos dan como resultado unos Mínimos de Utilización de Aeródromo más elevados para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D.

- (4) Mínimos de utilización de aeródromo para aproximación por instrumentos 3D (Ver adjunto D)

Las operaciones de aproximación por instrumentos 3D, se ejecutan mediante guías de navegación lateral y vertical. Dichas guías pueden proporcionarse mediante radioayudas para la navegación basadas en tierra o por medio de datos de navegación generados en computador a partir de ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, autónomas, o una combinación de estas.

Los Mínimos de Utilización de Aeródromo para operaciones de aproximación 3D no deben ser inferiores a:

- (i) La altura mínima hasta la cual el avión puede descender volando únicamente con referencia a los instrumentos, según figura en el certificado de aeronavegabilidad del avión o en los requisitos de operación.
 - (ii) La altura mínima hasta la cual puede utilizarse el sistema de ayuda de aproximación únicamente con referencia a los instrumentos.
 - (iii) La OCH.
 - (iv) La DA/H hasta la cual la tripulación de vuelo está autorizada a operar.
- (h) Factores para aumentar los Mínimos de Utilización de Aeródromo

El explotador puede establecer una DA(H) o MDA(H) más elevada que la establecida por la UAEAC y su correspondiente aumento en el RVR o visibilidad, cuando prevalecen condiciones anormales o es probable que ocurran, tales como:

- (1) Umbral desplazado.
- (2) Cuando la derrota de aproximación no esté alineada con la pista.
- (3) Cuando el valor de altura de cruce de umbral -TCH o altura del punto de referencia -RDH sea inferior a 50 ft (15 m).
- (4) La exactitud, integridad y continuidad de los sistemas de guía y control de a bordo y terrestre, no garantizan la disponibilidad del servicio.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (5) Aproximación con motor inoperativo; en tal caso, la DA(H) o MDA(H) no debe ser inferior a la altura pertinente que se mencione en el manual de vuelo del avión o documento equivalente y que indique la altura mínima para decidir el aterrizaje cuando la aproximación se ha efectuado con un motor inoperativo.
 - (6) Cuando se sepa que probablemente se darán condiciones anormales de vuelo, por ejemplo si se sabe que las características topográficas en torno a determinada pista producen con frecuencia corrientes descendentes en el área de aproximación, la DA/H puede aumentarse en 15 m (50 ft) o más para los aviones de hélice y en 30 m (100 ft) o más, para los turboreactores; puede emplearse un incremento mayor si existe la posibilidad de que la corriente descendente sea severa.
- (i) Operaciones con valores de visibilidad inferiores a los establecidos

Para obtener beneficios la UAEAC ha implantado procedimientos que subrayan el uso de sistemas automáticos en vuelo y equipo terrestre de alta precisión y fiabilidad, para permitir operaciones todo tiempo con reducida iluminación de aproximación o de pista, como alternativa a los sistemas de iluminación normalizados que se describen en el RAC 14. Las operaciones que requieren el uso de aterrizaje automático aprobado, HUD o piloto automático acoplado hasta una altitud específica, contribuyen a reducir la carga de trabajo del piloto y a facilitar la transición desde las referencias instrumentales a las referencias visuales, en pistas con sistemas de iluminación de aproximación o de pista reducidos.

Las operaciones inferiores a la norma se permiten para utilizar al máximo los progresos tecnológicos en los equipos de a bordo y terrestre. Deberían cumplirse condiciones estrictas en lo concerniente a equipo y operaciones. **Este tipo de operación debe contar con una autorización especial de la Secretaría de Seguridad Operacional y de Aviación Civil - SSOAC.**

La orientación sobre créditos operacionales y los requisitos para su implementación, se encuentran establecidos en el Apéndice 15 de la Parte 1 del presente RAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO A

Mínimos de utilización de aeródromo para despegue (Aprobados)

Condiciones de operación	Requerimiento mínimo de visibilidad
Operación diurna únicamente marcas y señales de eje de pista (Referencia visual adecuada) ¹	3000 m
Luces de borde de pista o señales de eje de pista ²	2000 m
Luces de borde y extremo de pista, señales de eje de pista, señales de eje de calle de rodaje, demarcación de punto de espera de la pista.	Ver Nota 2
Luces de borde y extremo de pista, luces y marcas de eje de pista, luces de protección de pista e información de RVR, demarcación de eje y borde de calle de rodaje, señales de punto de espera de la pista.	550 RVR (RVR TDZ o MID)
Luces de borde y extremo de pista, luces y marcas de eje de pista, luces de protección de pista, barras de parada e información de 2 RVR, demarcación de eje y borde de calle de rodaje, luces de borde de calle de rodaje, señales de punto de espera de la pista y demarcación de calles de rodaje en plataforma.	350 RVR (RVR TDZ y MID o Roll out)
Luces de borde y extremo de pista, luces de eje de pista de alta intensidad (a no más de 15 m de distancia entre sí), luces de protección de pista, barras de parada, sistema aprobado de guía lateral e información de 3 RVR, demarcación de eje y borde de calle de rodaje, luces de borde de calle de rodaje, señales de punto de espera de la pista, demarcación de calles de rodaje en plataforma y puestos de estacionamiento.	175 RVR (3 RVR TDZ, MID y Roll out)

Nota 1.- Los mínimos de utilización de aeródromo para despegue establecidos por el operador pueden contener requerimiento de Techo de nubes.

Nota 2.- Conforme a lo establecido en el RAC 91, sección 91.370 párrafo (f), cuando el aeródromo cumpla con los requisitos de luces y señales establecidos por la UAEAC, se aplicarán los siguientes mínimos de despegue: 800 m para aeronaves con tres o más motores y 1.600 m para aeronaves con dos motores o menos.

Nota 3.- Para operaciones con mínimos de despegue inferiores a 800 metros se requiere procedimientos LVP implementados en el aeródromo.

¹ Referencia visual adecuada significa que el piloto puede identificar continuamente la superficie de despegue y mantener el mando direccional

² Para operaciones nocturnas se dispone de por lo menos luces de borde de pista o luces de eje de pista y luces de extremo de pista

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO B

Mínimos de utilización de aeródromo para aproximaciones en circuito (Aprobados)

MDH (Ft)	Requerimiento mínimo de Visibilidad
=>450'	1800 m
451' – 550'	2000 m
551' – 650'	3000 m
651' – 750'	4000 m
=> 800'	5000 m

Nota 1.- Los Mínimos de Utilización de Aeródromo para aproximaciones en circuito establecidos por el operador pueden contener requerimiento de techo de nubes.

Nota 2.- La altura mínima de descenso (MDH) para una aproximación en circuito debe ser la mayor de:

- La OCH en circuito publicada por el Estado para la categoría de aeronave, o
- La altura mínima en el circuito obtenida de la tabla anterior, o
- La DH / MDH del procedimiento de aproximación por instrumentos precedente.

Nota 3.- La visibilidad mínima para la aproximación en circuito debe ser la mayor de:

- La visibilidad en circuito publicada por la UAEAC para la categoría de aeronave, o
- La visibilidad mínima en el circuito obtenida de la tabla anterior, o
- Los mínimos de visibilidad requeridos para el procedimiento de aproximación por instrumentos precedente.

Categoría de aeronaves de acuerdo a su velocidad de aproximación

Categoría de la aeronave	Vat ³
A	< 91 kt
B	91 / 120 kt
C	121 / 140 kt
D	141 / 165 kt
E	166 / 210 kt
F	N / A

³ Vat: Velocidad en el umbral a base de un valor de 1.3 veces la velocidad de pérdida en la configuración de aterrizaje con la masa máxima certificada de aterrizaje (no se aplica a los helicópteros)

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO C

Mínimos de utilización de aeródromo para aproximaciones por instrumentos 2D y 3D diferentes a aproximaciones Cat. II y III (Aprobados)

Valor MDH / DH ⁴	Procedimiento <u>CON</u> Guía Vertical		Procedimiento <u>SIN</u> Guía Vertical	
	Con ALS	Sin ALS	Con ALS	Sin ALS
200 - 240	1000	1200	N / A	N / A
241 - 280	1100	1300	1400	1600
281 - 320	1200	1400	1500	1700
321 - 360	1400	1600	1700	1900
361 - 400	1600	1800	1900	2100
401 - 500	2100	2300	2400	2600
501 - 600	2500	2700	2800	3000
601 - 700	3000	3200	3300	3500
701 - 800	3400	3600	3700	3900
801 - 900	3800	4000	4100	4300
901 - 1000	4300	4500	4600	4800
> 1000	5000	5000	5000	5000

Nota 1.- Los procedimientos de aproximación Baro VNAV son considerados operaciones de aproximación 3D (con guía vertical), los procedimientos LOC o ILS con GP inoperativo son considerados operaciones de aproximación 2D (sin guía vertical).

Valores de visibilidad aplicables cuando:

- Ángulo de descenso de 3° para aproximaciones APV o aplicando CDFA. (Velocidad de descenso máxima de 1000 pies por minuto).
- Derrota de aproximación final alineada con la pista o desplazada en no más de 15° para aeronaves categoría A y B o en no más de 5° para aviones de las categorías C y D.
- Aproximación con FAF o FAP publicado
- Tramo de aproximación final de por lo menos 3 NM (FAF / FAP al THR)

⁴ Valores de MDH (DH) en pies y valor de visibilidad mínima en metros

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ADJUNTO D

Mínimos de utilización de aeródromo para aproximaciones por instrumentos 3D de precisión Cat. II y III (Establecidos)

Los requerimientos de RVR / visibilidad para operaciones de precisión serán establecidos para cada aproximación en particular por el Estado con las siguientes consideraciones:

- a. Valores de RVR / Visibilidad entre 1000 a 550 metros podrán ser aplicados cuando:
 1. Exista un sistema de aproximación de precisión ILS certificado y en operación
 2. Sistema completo de iluminación de aproximación Cat. I
 3. Aproximación con piloto automático acoplado o una aproximación con director de vuelo a la DH
 4. OCH mayor a 200 pies
 5. Información de al menos 1 RVR

- b. Valores de RVR en la gama de 550 a 350 metros
 1. Exista un sistema de aproximación de precisión ILS Cat. II certificado y en operación
 2. Sistema completo de iluminación de aproximación para operaciones Cat. II
 3. Aproximación con piloto automático acoplado y sistema de aterrizaje automático
 4. OCH entre 100 y 199 pies
 5. Uso de Radioaltímetro
 6. Información de 2 RVR

- c. Valores de RVR en la gama de 75 a 175 metros
 1. Exista un sistema de aproximación de precisión ILS Cat. III certificado y en operación
 2. Sistema completo de iluminación de aproximación para operaciones Cat. III
 3. Aproximación con AFCS
 4. Sistema de control / guía de recorrido
 5. OCH menor a 100 pies o sin DH
 6. Uso de Radioaltímetro.
 7. Aprobación de tripulación y aeronave para operación Cat. III
 8. Información de 3 RVR.

Nota: Apéndice adicionado conforme al artículo DÉCIMOPRIMERO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

PARTE 2 – AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO A GENERALIDADES

91.1800 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.1805 Aplicación

- (a) Esta parte establece las reglas de operación, adicionales a las reglas descritas en la Parte 1 de este reglamento, y que rigen a los siguientes tipos de aviones:
- (1) Turborreactores, con uno o más motores; o
 - (2) Turbohélices y alternativos (recíprocos) multimotores, con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
 - (3) Turbohélices y alternativos multimotores con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5.700 kg.
- Nota.**— De conformidad con el RAC 45 Apéndice 1 numeral 8 , no se emitirá en Colombia un certificado inicial de aeronavegabilidad ni de aceptación de certificado de aeronavegabilidad expedido en el extranjero para aeronaves certificadas de tipo en categoría transporte, propulsadas con motores recíprocos destinadas a servicios aéreos comerciales de transporte público regular o no regular de pasajeros o a transporte público de carga.
- (b) No aplicarán los requisitos de esta parte a los aviones cuando éstos sean operados de acuerdo con las normas RAC 121 y RAC 135.
- (c) Las operaciones que pueden ser conducidas de conformidad con los requisitos de esta parte en lugar de las reglas prescritas en los RAC 121 y 135 cuando el transporte aéreo comercial no está involucrado, incluyen:
- (1) Vuelos de instrucción.
 - (2) Vuelos de entrega o de traslado (vuelos ferry).
 - (3) Vuelos de demostración en aviones para posibles clientes, cuando dichos vuelos no sean remunerados.
 - (4) Vuelos conducidos por el explotador para el transporte de su personal o invitados, cuando dichos vuelos no se hacen por remuneración, retribución o tarifa.
 - (5) Vuelos de transporte de funcionarios, empleados, invitados y propietarios de una compañía, cuando los vuelos son realizados para atender los negocios de esa compañía

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- y cuando no se pague un valor que supere el costo de tenencia, operación y mantenimiento del avión.
- (6) Vuelos de transporte de funcionarios, invitados y empleados de una compañía, bajo un acuerdo de tiempo compartido, intercambio o acuerdo de propiedad conjunta.
 - (7) Vuelos de transporte no remunerado de bienes (diferentes al transporte de correo) para la promoción de un negocio o empleo.
 - (8) Vuelos de transporte no remunerado de equipos, tales como, grupos de deportistas, grupos musicales o grupos similares que tengan un propósito u objetivo común; y
 - (9) Vuelos del 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 dichos vuelos no sean remunerados.
- (d) Las siguientes definiciones se aplican 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 en el cual dos personas intercambian sus aviones por un período de tiempo similar, sin realizar ningún pago, excepto por la diferencia de los costos de tenencia, operación y mantenimiento de los aviones intercambiados; y
 - (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.
- (e) Los siguientes costos podrán ser cobrados 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 alquiler 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (7) Comidas y bebidas en vuelo.
- (8) Transporte terrestre de los pasajeros; y
- (9) Servicios contratados para la planificación del vuelo y de meteorología.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

- (a) El explotador se cerciorará de 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 violarlas reglas de dichos Estados; y
 - (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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1815 Gestión de la seguridad operacional

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que se ajuste al alcance y complejidad de su operación.
- (b) Para la implementación de su SMS, el explotador aplicará lo reglamentado en RAC 219.”

Nota: Sección modificada mediante el ARTICULO NOVENO Resolución No 00718 del 23 de abril de 2024. Publicada en el Diario Oficial No 52.737 del 24 de abril de 2024

91.1820 Protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas

- (a) No se permitirá la utilización de grabaciones o transcripciones de los CVR, CARS, AIR Clase A y AIRS Clase A para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

arreglo al Anexo 13 de la OACI, salvo cuando las grabaciones o transcripciones:

- (1) Estén relacionadas con un suceso que atañe a la seguridad operacional identificado en el contexto de un sistema de gestión de la seguridad operacional; se limiten a las partes pertinentes de una transcripción des identificada de las grabaciones; y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 de la OACI.
 - (2) Se requieran para uso en procesos judiciales no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente y sean objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 de la OACI; o
 - (3) Se utilicen para inspecciones de sistemas de registradores de vuelo según lo dispuesto en el Párrafo (g) del Apéndice 12 de la Parte I de este reglamento.
- (b) No se permitirá el uso de grabaciones o transcripciones de los FDR, ADRS, así como tampoco AIR y AIRS de Clase B y Clase C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13 de la OACI, salvo cuando las grabaciones o transcripciones son objeto de las protecciones otorgadas con arreglo al Anexo 19 de la OACI y:
- (1) Sean utilizadas por el explotador para fines de aeronavegabilidad o de mantenimiento;
 - (2) Se las requiera para uso en procesos no relacionados con un suceso que involucre la investigación de un accidente o incidente;
 - (3) Se des identifiquen; o
 - (4) Se divulguen en el marco de procedimientos protegidos.

Nota: Sección adicionada mediante el Artículo QUINTO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO B OPERACIONES DE VUELO

91.1900 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

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.
 - (2) Sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto.

91.1910 Notificación del explotador

- (a) Cuando un explotador tenga una base de operación en Colombia y el Estado de matrícula de sus aeronaves sea diferente a Colombia, el explotador notificará a la AAC del Estado de matrícula 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 civil entre el Colombia y el Estado de matrícula de la aeronave.

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 este pueda realizar sus funciones.
- (b) El manual de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que se mantenga 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 1 de esta parte.

91.1920 Lista de equipo mínimo

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Cuando se establezca un listado maestro de equipo mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el explotador incluirá en el manual de operaciones un listado de equipo mínimo (MEL) aprobada por el Estado de matrícula de la aeronave, para que el piloto al mando pueda determinar si es posible:
 - (1) Iniciar el vuelo; o
 - (2) Continuar ese vuelo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema deje de funcionar.”

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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), por cada uno de los tipos de avión en operación, donde figuren los procedimientos normales, anormales y de emergencia relativos a la operación de ese avión.
- (b) El manual deberá ser compatible con:
 - (1) El manual de vuelo de la aeronave (AFM).
 - (2) Las listas de verificación que deban utilizarse.
- (c) En el diseño del contenido del manual se deberán observar los principios relativos a factores humanos en el desempeño de las tareas a ejecutar.

91.1930 Equipo de vuelo e información operacional

- (a) El explotador se asegurará de que estén accesibles y vigentes, en la cabina de mando de cada avión, el siguiente equipo de vuelo e información operacional:
 - (1) Una linterna en buenas condiciones.
 - (2) Las 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) La información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (6) En caso de aviones multimotores, los datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.

91.1935 Responsabilidad del control operacional

- (a) El piloto al mando será el responsable del control operacional del vuelo.
- (b) El explotador:
- (1) Describirá el sistema de control operacional en el manual de operaciones.
 - (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 comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, conforme lo especificado en la norma RAC 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, estar familiarizado con:
- (1) El manual de vuelo del avión o el documento equivalente.
 - (2) Con cualquier placa, lista, marca de instrumento o cualquiera combinación de ellos que contenga 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, estar familiarizado con:
- (1) El equipo de emergencia instalado en el avión.
 - (2) Con los procedimientos para la utilización de ese equipo en situaciones de emergencia.

91.1950 Instrucciones para las operaciones

- (a) El explotador capacitará debidamente a todo el personal de operaciones en cuanto a:
- (1) Sus respectivas obligaciones y responsabilidades.
 - (2) La relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.1955 Simulación en vuelo de situaciones no normales y de emergencia

- (a) El explotador se asegurará de que, cuando se lleven pasajeros, no se simulen situaciones anormales 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 el manual de operaciones.
- (b) En el diseño del contenido 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 ft, a menos que se lleve una provisión de oxígeno utilizable para suministrarlo:
 - (1) A todos los tripulantes y al 10% de los pasajeros durante todo período que exceda de 30 minutos, cuando la altitud de presión de cabina se mantenga entre 10.000 y 13.000 ft; y
 - (2) A la tripulación y a los pasajeros durante todo período en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos ocupados por ellos se encuentre por encima de 13.000 ft.
- (b) No se iniciarán vuelos en aviones presurizados a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno utilizable:
 - (1) Para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros.
 - (2) Que dicha provisión sea apropiada para las características del vuelo que se esté emprendiendo.
 - (3) En caso de despresurización; y
 - (4) Durante todo período en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento ocupado por los tripulantes y/o los pasajeros esté por encima de 10.000 ft.
- (c) El avión llevará una provisión mínima de 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 ft; o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Altitudes de vuelo menores a 25.000 ft y no pueda descender de manera segura en 4 minutos a una altitud de vuelo igual a 13.000 ft.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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 ft, deberán 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 demanda de cada tripulante.

91.1975 Altitudes mínimas de vuelo

- (a) Para los vuelos que deban realizarse de acuerdo con las reglas IFR, el explotador especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno, que no podrán ser inferiores a la altitud mínima de vuelo establecida por la AAC o, en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:
- (1) Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km (5 NM) CON respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.
- (2) En cualquier otra parte distinta de la especificada en (a)(1), a un nivel de por lo menos 300 m (1.000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km (5 NM) con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

Nota.– *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 a bordo.*

91.1980 Reglas para establecer los mínimos de utilización de aeródromo

El explotador establecerá los mínimos de utilización de aeródromo con respecto a los criterios especificados por el Estado de matrícula, para cada aeródromo que ha de utilizarse en las operaciones. Al establecer mínimos de utilización de aeródromo, se observarán las condiciones que estuvieran prescritas en la lista de aprobaciones específicas. Dichos mínimos no serán inferiores a los que pueda establecer para dichos aeródromos el Estado del aeródromo, excepto cuando sean aprobados específicamente por dicho Estado.”

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.1985 Gestión de la fatiga

- (a) *Programa de gestión de riesgo por fatiga (FRMS).* El explotador implementará y establecerá un programa de gestión de riesgo por fatiga (FRMS), que impida que el personal del explotador que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En este programa, entre otros factores, se considerarán las limitaciones de horas máximas de vuelo y de servicio, cuyos valores se incluirán en el manual de operaciones.
- (b) En caso de permitirse desviaciones puntuales y excepcionales a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el programa de gestión de riesgo por fatiga incluirá disposiciones para:
 - (1) Evaluar los riesgos conexos y aplicar las medidas de mitigación apropiadas para garantizar que no se deteriore la seguridad operacional.
 - (2) Determinar qué persona de la organización de la administración está autorizada para aprobar el cambio.
- (c) Cuando se presenten desviaciones puntuales y excepcionales a las horas máximas de vuelo o de servicio, dichas desviaciones se registrarán por escrito, con la evaluación de riesgos y la medida de mitigación correspondiente.
- (d) Las desviaciones puntuales y excepcionales a las horas máximas de vuelo o de servicio se harán sólo con la aprobación de la persona responsable de la operación y se deberá enviar un reporte a la UAEAC informando el motivo y las acciones de mitigación para evitar que dicho evento se repita.
- (e) Adicionalmente a las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, el explotador implementará otras medidas o programas tendientes a minimizar los riesgos inherentes a la fatiga.

91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad

- (a) Con excepción de lo previsto en el párrafo (e) de esta sección, ningún piloto operará un avión con pasajeros, salvo que el avión esté equipado con señales para notificar:
 - (1) La prohibición de fumar.
 - (2) En qué momento los ocupantes del avión deben permanecer con los cinturones de seguridad abrochados.
- (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (3) Encendidas:
 - (i) Durante el movimiento del avión sobre la superficie.
 - (ii) Antes de cada despegue y aterrizaje.
 - (iii) En todo momento en que el piloto al mando lo 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, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad, no requiera estar equipado con las señales descritas en el párrafo (a) de esta sección, se asegurará de que los pasajeros reciban verbalmente instrucciones acerca de:
 - (1) La prohibición de fumar.
 - (2) En qué momento deben abrocharse los cinturones de seguridad.
- (f) Cada pasajero cumplirá las instrucciones que impartan los miembros de la tripulación con base en esta sección.

91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros

- (a) Antes del despegue, el piloto al mando se asegurará de que todos los pasajeros sean verbalmente instruidos acerca de:
 - (1) *La prohibición de fumar.* A cada pasajero deberán dársele instrucciones acerca de cuándo, dónde y bajo qué condiciones está prohibido fumar. La instrucción incluirá una declaración de que los reglamentos requieren que los pasajeros cumplan:
 - (i) Lo indicado por las señales luminosas de información al pasajero.
 - (ii) Lo indicado por los letreros de no fumar.
 - (iii) La prohibición de fumar en los lavabos.
 - (iv) Las instrucciones dadas por los miembros de la tripulación con respecto a los aspectos anteriores.
 - (2) *El uso de los cinturones y tirantes de seguridad.* A cada pasajero deberán dársele instrucciones acerca de cuándo, dónde y bajo qué condiciones debe ser asegurado el cinturón y tirantes de seguridad (si están instalados), incluyendo las instrucciones de

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

cómo deben ser abrochados y desabrochados. Las instrucciones deberán incluir una declaración de que los reglamentos requieren que los pasajeros cumplan con los letreros y avisos luminosos y con las instrucciones sobre el uso del arnés de seguridad (cinturón y tirantes).

- (1) La ubicación de las puertas de ingreso de los pasajeros y las salidas de emergencia, así como los medios para abrirlas.
 - (2) La ubicación del equipo de supervivencia.
 - (3) Los procedimientos de amaraje y el uso del equipo de flotación requerido para vuelos sobre el agua.
 - (4) La utilización del equipo de emergencia instalado en el avión.
- (b) El aleccionamiento verbal será impartido, ya sea, por el piloto al mando o por un miembro de la tripulación, y podrá ser complementado por tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros, que contengan, al menos:
- (1) Un diagrama de las salidas de emergencia y los métodos de operación.
 - (2) Las instrucciones necesarias para la utilización del equipo de emergencia.
- (c) Las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros deberán:
- (1) Ser ubicadas en sitios de fácil acceso para la utilización de cada pasajero.
 - (2) Contener información que sea pertinente solo al tipo y modelo de avión en el cual van a ser utilizadas.
- (d) En caso de emergencia durante el vuelo, el piloto al mando se asegurará de que los pasajeros reciban instrucciones acerca de las medidas de emergencia apropiadas a las circunstancias.

91.2000 Preparación de los vuelos

- (a) El explotador desarrollará procedimientos para asegurarse de que el vuelo no comience, a menos que:
- (1) El avión:
 - (i) Reúna las condiciones de aeronavegabilidad.
 - (ii) Esté debidamente matriculado.
 - (iii) Cuento con los certificados correspondientes a bordo.
 - (iv) Cuento con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (v) Haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo F de esta parte.
- (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.
- (3) La carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.
- (4) Los ocupantes se encuentren debidamente ubicados y asegurados.
- (b) El explotador proporcionará la información suficiente con respecto a la performance de ascenso con todos los motores en funcionamiento, con el fin de determinar que el gradiente de ascenso 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 lo siguiente:
 - (1) La performance del avión.
 - (2) Las características y condiciones de los aeródromos a utilizar.
 - (3) Las condiciones meteorológicas que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes.
 - (4) Otras limitaciones operacionales.
- (b) El explotador incluirá en el manual de operaciones los procedimientos relacionados con la planificación operacional del vuelo.

91.2010 Aeródromos alternos de despegue

- (a) Se seleccionará un aeródromo alternativo 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 alternativo de despegue estará situado a un tiempo de vuelo que cumpla los siguientes tiempos máximos:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (1) *Aviones con dos motores.* Una (1) hora de tiempo de vuelo, a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando el peso (masa) de despegue real; o
 - (2) *Aviones con tres o más motores.* Dos (2) horas de tiempo de vuelo, a 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 el peso (masa) de despegue real.
- (c) Para que un aeródromo sea seleccionado como alternativo 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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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.
 - (2) Las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:
 - (i) Peso (masa) previsto de la aeronave.
 - (ii) NOTAM's.
 - (iii) Informes meteorológicos de tiempo presente o una combinación de informes y pronósticos vigentes.
 - (iv) Procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y
 - (v) Efectos de los elementos de mantenimiento diferido o cualquier desviación respecto a la configuración.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota.— Cuando no existan datos específicos sobre consumo de combustible para las condiciones exactas del vuelo, la aeronave podrá volar con referencia a los datos de consumo de combustible estimado.

- (c) El cálculo del combustible previo al vuelo 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 de la unidad auxiliar de potencia (APU).
 - (2) Combustible para el trayecto al aeródromo de destino, 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 indicadas en el párrafo 91.2012 (b).
 - (3) Combustible para contingencias será la cantidad de combustible que se requiere para compensar circunstancias imprevistas, el cual no será inferior al 5% del combustible previsto para el trayecto al aeródromo de destino.

Nota.— 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 el aeródromo alternativo del destino, que será la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:
 - (i) Efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino.
 - (ii) Ascender a la altitud de crucero prevista.
 - (iii) Volar a la ruta prevista.
 - (iv) Descender al punto en que se inicia la aproximación prevista.
 - (v) Llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino.
- Nota.**— Si se incluyera más de un aeródromo de alternativa en el plan de vuelo, se considerará el más lejano.
- (5) Combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo alternativo de destino, así:
 - (i) Para aviones de motor recíproco, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos; o

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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 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 alterno 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 o extra, que será la cantidad de combustible que, a juicio del piloto al mando, deba 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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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 (Documento OACI 9976) se presenta 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 necesario para proceder a un aeródromo de alternativa, más el combustible de reserva final.
- (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 el combustible de reserva final previsto.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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

- (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 requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.

91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo alterno en ruta

- (a) Cuando se realicen vuelos de más de 60 minutos de duración desde un punto en una ruta a un aeródromo de alternativa en ruta, el explotador deberá cerciorarse de que:
- (1) Se han identificado los aeródromos alternos en ruta.
 - (2) El piloto al mando tiene acceso a información vigente sobre los aeródromos alternos 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 ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que se cuente con un procedimiento específico para el efecto y que en la ejecución de dicho procedimiento se cuente con personal debidamente 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 deberán 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (d) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, salvo que se otorgue al explotador una autorización concreta por parte de la UAEAC indicando las condiciones en que ese reabastecimiento podrá realizarse.
- (e) Para emitir una autorización para reabastecer combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, el explotador deberá demostrar ante la UAEAC que cuenta con un procedimiento donde se asegure que:
 - (1) El abastecimiento se efectuará únicamente por presión.
 - (2) Las puertas principales de la aeronave deberán estar abiertas, a menos que en el manual de operaciones aprobado al explotador se contemple otra cosa, y en cada una de ellas deberá permanecer un tripulante de cabina de pasajeros.
 - (3) Se ubicará cerca de la aeronave, por cuenta del explotador de la misma o del proveedor de combustible, un equipo químico tipo BC de por lo menos 125 libras.

Nota.- Se recomienda el extintor tipo BC, teniendo en cuenta que el agente químico del tipo A, puede causar daño corrosivo a las aeronaves. En el Manual de Servicios de Aeropuertos (Doc. OACI 9137), Partes 1 y 8 se encuentra más información sobre los tipos de agentes extintores.

- (4) El explotador, o quien efectúe el despacho, alertará al servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) del aeropuerto, informando sobre la operación de abastecimiento antes de que esta inicie e indicando la posición en que se encuentra la aeronave, sin que sea necesaria su presencia en inmediaciones de la misma, a menos que así lo considere dicho explotador. En todo caso, en aeropuertos que carezcan de tales servicios de salvamento y extinción de incendios, queda prohibido el aprovisionamiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.
- (5) Si los pasajeros se encuentran embarcados, la tripulación les notificará que se va a proceder al aprovisionamiento de combustible, impartiendo las instrucciones del caso sobre las precauciones que deban observar y las que sean necesarias en caso de una eventual evacuación.
- (6) Se procurará la correcta ubicación de los pasajeros con impedimentos físicos para facilitar su evacuación y, en caso de ser necesario, se evitará que estén a bordo durante la operación de abastecimiento.
- (7) Se advertirá verbalmente la prohibición de fumar dentro de la aeronave, por lo que todas las señales de "prohibido fumar" permanecerán encendidas, y la prohibición del uso de celulares durante el procedimiento.
- (8) Las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos para facilitar la evacuación inmediata.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (9) Se deberá vigilar que las luces de cabina que sean necesarias estén encendidas antes de comenzar las operaciones de abastecimiento, evitando el uso de los interruptores de luces individuales hasta que sea terminada la operación.
- (10) Todos los equipos o circuitos eléctricos que no sean indispensables durante el aprovisionamiento deberán estar apagados antes de iniciarse la operación. Una vez iniciada esta, no deberá encenderse ni apagarse ninguno otro.
- (11) El vehículo carro-tanque de abastecimiento se aproximará a la aeronave y se parqueará, con respecto a ella, de modo que no requiera movilizarse en reversa para alejarse rápidamente de la misma, en caso de ser necesario. Igualmente se ubicará de modo que no obstruya la evacuación de los pasajeros, ya sea por las puertas principales o de emergencia, o la extensión de los toboganes, cuando tal procedimiento haya sido contemplado para estos casos.
- (12) No se suministrará combustible durante tormentas eléctricas.
- (13) Los motores de la aeronave deberán estar apagados.

Nota: Sección modificada conforme al artículo DECIMOTERCERO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.2020 Aproximaciones por instrumentos

- (a) Los aviones que vuelen de conformidad con las reglas IFR, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la UAEAC.

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, se presenta 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.

- (b) El explotador deberá incluir en el manual de operaciones de la aeronave 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 (Documento OACI 8168), Volumen I, Parte I Sección 7.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) La aplicación de este requisito estará sujeta a las fechas de cumplimiento prescritas por la UAEAC 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 con lesiones graves, fallezca, se causen daños de importancia al avión o a la propiedad. En caso que el piloto al mando esté incapacitado, será el explotador quien tendrá que tomar dichas medidas.
 - (3) Será responsable de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todas las inconsistencias y fallas que note o que sospeche que tiene el avión.
 - (4) Será responsable del diligenciamiento 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

- (a) 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 queden asegurados.

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 UAEAC.
 - (3) Transportada de acuerdo a las siguientes disposiciones:
 - (i) Que sea asegurada apropiadamente por un cinturón de seguridad u otro medio que tenga suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de su deslizamiento durante todas las condiciones previstas en vuelo y en tierra.
 - (ii) Que sea embalada o cubierta adecuadamente para evitar posibles heridas a los pasajeros.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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) Que no esté localizada en una posición que limite el acceso o la utilización de cualquier salida normal, de emergencia o la utilización de cualquier pasillo entre los compartimientos de la tripulación y los pasajeros o el acceso al equipo de emergencia.
 - (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, esta será estibada de modo 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, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros, almacenada y asegurada.
 - (2) Cada bandeja de alimentos, bebidas y mesas plegable de los asientos de pasajeros estén almacenadas y aseguradas.
 - (3) Cada carro de servicio esté almacenado y asegurado.
 - (4) Cada pantalla extensible del sistema de entretenimiento esté retraída y almacenada.
- (b) Cada pasajero cumplirá con las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación respecto a esta sección.

91.2050 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO C LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.2100 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

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) La UAEAC 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 pueden cumplirse los requisitos de este 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 a la hora prevista de despegue y aterrizaje.
 - (2) Los procedimientos operacionales.
 - (3) La altitud de presión del aeródromo.
 - (4) La temperatura ambiente en el aeródromo.
 - (5) El viento, incluyendo no más del 50% de la componente de viento de frente o no menos del 150% de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje.
 - (6) La pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje.
 - (7) El tipo de la superficie de la pista.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (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, el viento, 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 de longitud de pista, si se produce, por la alineación del avión antes del despegue.

Nota.- Las directrices sobre la utilización de la información a bordo de la aeronave relativa al estado de la superficie de la pista, de conformidad con la sección 91.647 de la Parte 1 del presente RAC, figuran en los PANS-Aeródromos (Doc. OACI 9981) y en el Manual sobre la performance de los aviones (Doc. OACI 10064).

- (e) Los factores del párrafo (d) anterior se tomarán en cuenta:
 - (1) Directamente como parámetros de utilización; o
 - (2) Indirectamente mediante tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance del avión.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SÉPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2110 Limitaciones de peso (masa)

- (a) El peso (masa) del avión al comenzar el despegue no excederá aquel con el que se cumple la sección 91.2115 de este capítulo, ni tampoco 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 o MTOW) especificado en el manual de vuelo para:
 - (1) La altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo.
 - (2) Para cualquier otra condición atmosférica o geográfica local, cuando esta 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (2) Para cualquier otra condición atmosférica o geográfica local, cuando esta 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 UAEAC lo 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 del motor crítico en cualquier punto del despegue, el avión puede:
 - (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 franquear con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir lo descrito en la sección 91.2120.

***Nota.-** El "margen adecuado" a que se alude en esta disposición se indica mediante ejemplos apropiados que se incluyen en el Manual sobre la performance de los aviones (Doc. OACI 10064).*

- (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.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

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 puede 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."

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2125 Limitaciones en el aterrizaje

- (a) El avión podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro alterno después de haber franqueado, 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) Las variaciones en las técnicas de aproximación y aterrizaje deberán tenerse en cuenta si las mismas no fueron consideradas como datos relacionados a la performance.

Nota.- *En el Manual sobre la performance de los aviones (Doc. OACI 10064) figura orientación sobre los márgenes apropiados en el momento de la evaluación de la distancia de aterrizaje.*

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO D INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS

91.2200 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.2205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos, equipos y documentos adicionales a los requisitos establecidos en el Capítulo F de la Parte 1 de este reglamento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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 este 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 descritos en el párrafo 91.815 (b), el avión deberá estar equipado con:
- (1) Los suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, correspondientes al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar.
 - (2) Un arnés de seguridad para cada asiento de tripulante de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida.
 - (3) Los medios para asegurar que se comuniquen a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (i) Cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad.
 - (ii) Cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno a bordo.
 - (iii) Las restricciones para fumar.
 - (iv) La ubicación y la forma de usar los chalecos salvavidas o los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar a bordo estos dispositivos.
 - (v) La ubicación del equipo de emergencia.
 - (vi) La ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.
- (b) Para los vuelos efectuados según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando los aviones no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, además de cumplir lo requerido por el párrafo 91.815 (e) del Capítulo F de la Parte 1 de este reglamento, los aviones deberán estar equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en las pantallas.
- (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, deberán 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, deberá entrar en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber un anuncio claro de que el indicador de actitud de vuelo está funcionando con energía auxiliar.
- (e) Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera tal que estos puedan ver fácilmente las indicaciones desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia adelante 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 diadema, de vástago o de garganta cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel o 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 deberá determinar los riesgos para la supervivencia de los ocupantes del avión en caso de un amaraje forzoso.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (b) El explotador realizará una evaluación de riesgos, teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones de operación tales como, entre otras, las condiciones del mar, la temperatura del mar y del aire, la distancia a 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 la sección 91.820 del Capítulo F de la Parte 1 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 tal que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de supervivencia, incluidos medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender.
 - (2) El equipo necesario para hacer las señales de socorro descritas en el Apéndice 2 de la parte 1 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 subpárrafo 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 2.
- (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 m (10.000 ft) pero que dispongan de medios para mantener en los compartimientos del personal altitudes menores a la citada, llevarán 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 2.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo

- (a) Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o se prevé formación de hielo, deberán ir equipados con dispositivos anti hielo o de deshielo adecuados.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.2235 Equipo detector de tormentas

- (a) Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, deberán ir equipados con dispositivos 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 ese tipo de condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.2240 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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 y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad después del 1° de enero de 2007, deberán estar equipados con un sistema anticolisión de a bordo ACAS II.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2250 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2255 Registradores de datos de vuelo

- (a) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5.700kg 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 que registrará por lo menos los primeros 78 parámetros enumerados en la Tabla 12-1 del Apéndice 12 de la Parte 1 de este RAC.
- (b) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27.000kg 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 que registrará por lo menos los primeros 32 parámetros enumerados en la Tabla 12-1 del Apéndice 12 de la Parte 1 de este RAC.
- (c) Todos los aviones con una masa certificada máxima de despegue de más de 5.700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante el 1 de enero de 2023, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR capaz de registrar por lo menos los 82 parámetros enumerados en la Tabla 12-1 del Apéndice 12 de la Parte 1 de este RAC.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2260 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje

(a) Aplicación

- (1) Todos los aviones de turbina de un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 5.700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a la AAC del Estado de diseño el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que requieran de más de un piloto para su funcionamiento estarán equipados con un CVR.
- (2) Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado 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) Duración

Todos los aviones que tengan un peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2022, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2265 [Reservado]

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2270 Asientos de la tripulación de cabina

- (a) Los aviones, para lo cuales se haya expedido por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1° de enero del 1981 o después de esa fecha, deberán estar equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), los cuales tendrán instalados, cada uno, un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina, requerido para cumplir 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 deberán estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia, según lo que requiera la autoridad aeronáutica del Estado de matrícula para la evacuación de emergencia.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión

Todos los aviones deberán estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S), en cumplimiento con las TSO/ETSO o disposiciones técnicas equivalentes.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2280 [Reservado]

Nota: Sección Reservada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

91.2300 [Reservado]

91.2400 [Reservado]

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO E EQUIPO DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACION Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

91.2500 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.2505 Equipo de comunicaciones

- (a) Además de los requisitos de la sección 91.1005 del Capítulo G de la Parte 1 de este reglamento, el avión llevará equipo de radiocomunicaciones que permita:
- (1) La comunicación en ambos sentidos, para fines de control de los servicios de tránsito aéreo.
 - (2) La recepción de información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo.
 - (3) La comunicación, en ambos sentidos y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica, al menos, y con las otras estaciones aeronáuticas, en las frecuencias que determine la UAEAC.

91.2510 Instalación

La instalación del equipo será tal que, si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación, de vigilancia o para cualquier combinación de esos fines, no genera una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

Nota: Sección modificada mediante el Artículo SEPTIMO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021

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.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

91.2520 [Reservado]

Nota: Sección Reservada conforme al artículo DECIMOSEGUNDO de la Resolución No 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No 51.349 del 18 de Junio de 2020.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO F TRIPULACION DE VUELO

91.2600 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

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 inferior al mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.
 - (2) La tripulación de vuelo se incremente con miembros adicionales cuando así lo requiera el tipo de operación y su número no sea inferior al establecido en el manual de operaciones.
 - (3) Todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la UAEAC, estén adecuadamente calificados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas.

91.2610 Designación del piloto al mando

- (a) 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 (con peso -masa- máximo de despegue superior a 5.700 kg) a menos que el avión haya sido certificado para operar con un solo piloto.
 - (2) En un avión turboreactor para el cual sean requeridos dos pilotos, según los requisitos de certificación de tipo de ese avión.

91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo (ingeniero de vuelo)

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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

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:
 - (1) En caso de emergencia.
 - (2) En una situación que requiera evacuación de emergencia.
- (b) En el programa de instrucción del explotador deberán incluirse:
 - (1) La capacitación periódica, para cumplir las funciones mencionadas en el párrafo (a) de esta sección.
 - (2) El adiestramiento sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo.
 - (3) Los 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.
 - (2) El entrenamiento periódico, según lo determine la UAEAC.
- (c) El programa de instrucción comprenderá la capacitación necesaria 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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (ii) Si la licencia ha sido expedida por otro Estado contratante, que sea convalidada por el Estado de matrícula del avión.
- (2) Estén habilitados en forma adecuada.
- (3) Sean competentes para desempeñar sus funciones encomendadas.
- (b) El explotador de un avión equipado con un sistema anticolidión 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.
 - (2) Evitar colisiones.

91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando

- (a) 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 3 despegues y 3 aterrizajes en los 90 días precedentes, en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para este propósito.

91.2645 Experiencia reciente – Copiloto

- (a) 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 3 despegues y 3 aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado para este propósito.

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 examinador designado, o ante un representante del Estado que expidió la licencia al piloto.
- (c) La UAEAC determinará la periodicidad de las verificaciones de la competencia basada en la complejidad del avión y de la operación.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO G DESPACHADOR DE VUELO

91.2700 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

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.
 - (2) Los conocimientos y habilidades relacionados con los factores humanos.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO H TRIPULACIÓN DE CABINA

91.2800 [Reservado]

Nota: Sección Suprimida conforme al artículo DECIMOSEXTO de la Resolución No 02413 del 08 de Agosto de 2019. Publicada en el Diario Oficial No 51.044 del 13 de Agosto de 2019.

91.2805 Requerimiento de tripulantes de cabina

- (a) No se iniciará un vuelo, salvo que el siguiente número de tripulantes de cabina esté a bordo del avión:
 - (1) Un tripulante de cabina para aviones con una capacidad para pasajeros de 20 a 50 asientos.
 - (2) Un tripulante de cabina adicional por cada 50 asientos para pasajeros o fracción de 50.
- (b) Un tripulante de cabina no actuará como miembro de la tripulación a menos que:
 - (1) Tenga conocimiento de las funciones necesarias a ser realizadas en una emergencia o en una situación que requiere evacuación de emergencia.
 - (2) Demuestre 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, así como las funciones necesarias que han de realizarse en:
 - (1) Caso de emergencia.
 - (2) 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

- (a) Cada miembro de la tripulación de cabina, al que se le asignen 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

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (a) 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.
 - (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.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 1 MANUAL DE OPERACIONES (Complemento de la sección 91.1915)

- (a) La siguiente, es la estructura que se sugiere para el manual de operaciones de un explotador que opera aviones según la Parte 2 de la norma RAC 91. El manual de operaciones podrá publicarse en varios volúmenes que correspondan a aspectos específicos de la operación. Deberá contener tanto las instrucciones como las informaciones necesarias para permitir que el personal interesado realice sus funciones en forma segura. Este manual deberá 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 del personal.
 - (9) Limitaciones de los tiempos de vuelo y de servicio.
 - (10) Programa de instrucción del personal.
 - (11) Operaciones de vuelo normales.
 - (12) Operaciones de emergencia.
 - (13) Procedimientos estandarizados de operación (SOP).
 - (14) Limitaciones meteorológicas.
 - (15) Procedimientos MEL (si es pertinente).
 - (16) Limitaciones de utilización de la performance.
 - (17) Uso y protección de los registros de FDR y CVR (cuando sea aplicable).

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

- (18) Manejo de mercancías peligrosas.
- (19) Uso de visualizadores de cabeza alta (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS).
- (20) Consideraciones sobre accidentes e incidentes.
- (21) Descripción del sistema de control de mantenimiento.
- (22) Procedimientos de seguridad (cuando corresponda); y
- (23) Mantenimiento de registros.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo NOVENO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 2 LISTA DE EQUIPO MINIMO – MEL (Complemento de la sección 91.1920)

- (a) Si no se permitiera ninguna desviación respecto de los requisitos establecidos por los Estados para la certificación de aeronaves, estas no podrían volar, salvo cuando todos los sistemas y equipos 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 explotador debe indicar mediante la aprobación de la UAEAC, un listado de equipo mínimo (MEL), de acuerdo con un listado de equipo mínimo maestro (MMEL) del fabricante, que indicará cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, por cuánto tiempo y bajo qué condiciones, 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 un-MEL aprobado por la UAEAC, que se basa en el MMEL establecida por el organismo responsable del diseño de tipo de aeronave, en conjunto con la autoridad del Estado de diseño.
- (d) La UAEAC debe establecer que el explotador prepare un MEL concebido 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 el 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 del 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 del 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 deberá considerarse la posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continua con sistemas o equipos inoperativos. El MEL no deberá 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 por la UAEAC, 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 deben indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado en los sistemas o equipos, y todos esos

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

componentes deberán 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, podrá ser necesario establecer un procedimiento de mantenimiento, el cual deberá cumplirse antes del vuelo, con el fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, deberá 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 el MEL, se especifican en la sección 91.545 de la Parte 1 de este reglamento.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo NOVENO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE 3 [RESERVADO]

Nota: Apéndice Reservado conforme al artículo NOVENO de la Resolución No 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

APENDICE 4 – [Reservado]

Nota.- El Marco para el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para los operadores de aviones grandes y/o turborreactores y demás proveedores de servicios aéreos está contenido en el RAC-219.

Nota: Suprímase el contenido del apéndice 4 de la parte 2 mediante el ARTICULO DECIMO Resolución No 00718 del 23 de abril de 2024. Publicada en el Diario Oficial No 52.737 del 24 de abril de 2024

APENDICE 5 [RESERVADO]

Nota: Apéndice Reservado conforme al artículo NOVENO de la Resolución No. 03105 del 30 de Diciembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.904 del 31 de Diciembre de 2021.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

NORMAS DE TRANSICION

ARTICULO DECIMOCUARTO de la Resolución No. 01211 del 16 de Junio de 2020. Publicada en el Diario Oficial No. 51.349 del 18 de Junio de 2020.

Norma de Transición

Los explotadores podrán tramitar sus solicitudes a la UAEAC para la aprobación de los créditos operacionales de que tratan las secciones 91.540, 91.1980 y el apéndice 15, de la norma RAC 91 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, a partir del 01 de noviembre de 2020.

Normas de Transición Resolución N° 04201 de 27 de Diciembre de 2018

ARTICULO TERCERO. Normas de transición.

- (a) Los explotadores UAS (antes RPAS) ya inscritos y aprobados o cuyas solicitudes de inscripción y aprobación se encuentren en curso, serán revisados por la UAEAC para ubicarlos en la clasificación correspondiente, en un plazo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución. Los explotadores y operadores nuevos deberán sujetarse, en todo y a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial de la presente Resolución, a las reglas en ella dispuestas.
- (b) La UAEAC establecerá, a través de la Dirección de Informática, en un plazo no mayor a doce (12) meses contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución, un aplicativo de registro en línea a través del sitio web www.aerocivil.gov.co para los trámites de inscripción aquí descritos. Sin embargo, y mientras se implementa tal sistema, dicho trámite podrá realizarse por el método de radicación de documentos en físico, o por correo electrónico (inscripcionuas@aerocivil.gov.co) en formato pdf, ante la UAEAC.

ARTICULO CUARTO. La presente Resolución regirá pasados seis (6) meses contados a partir de su publicación en el Diario Oficial y, desde ese momento, derogará en su totalidad la Circular Reglamentaria 5100-082-002 del 27 de julio de 2015, la cual continuará vigente hasta tanto se cumpla el plazo indicado.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ENMIENDAS ANEXO 2 OACI Vs ENMIENDAS RAC 91

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1 a la 18	Parte Quinta	Res. 02450 19 diciembre 1974
19	Parte Quinta	Res. 02929 14 mayo 1996 -
20	Parte Quinta	Res. 02844 24 junio 2005 –
		Res. 01378 17 marzo 2010
21	Parte Primera	Res. 03308 13 agosto 2003
22	-	(No se identifica esta enmienda sobre hora prevista de llegada para vuelos libres no tripulados en el texto del Anexo 2)
23	Parte Quinta	Res. 02929 14 mayo 1996-
24	Parte Quinta	Res. 02929 14 mayo 1996
25	Parte Primera	Res. 02844 24 junio 2005
26	Parte Primera	Res. 02844 24 junio 2005
	Parte Quinta	Res. 01378 17 marzo 2010
27	Parte Quinta	Res. 06490 11 noviembre 2011

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

28	Parte Quinta	Res. 06490 11 noviembre 2011
29	Parte Quinta	Res. 06490 11 noviembre 2011
30	RAC 91	Res. 01594 7 junio 2018
31	RAC 1	Res. 03208 13 agosto 2003
	Parte Quinta	Res. 01378 13 marzo 2010
32	Parte Quinta	Res. 06490 11 noviembre 2011
33	Parte Quinta	Res. 01378 13 marzo 2010
34	Parte Quinta	Res. 01378 13 marzo 2010
35	Parte Sexta	Res. 02289 17 mayo 2007
36	Parte Primera	Res. 03208 13 agosto 2003
37	-	Enmienda OACI de carácter editorial
38	Parte Quinta	Res. 01378 17 marzo 2003
39	Parte Quinta	Res. 01378 17 marzo 2003
40	Parte Quinta	Res. 06490 11 noviembre 2011
41	Parte Quinta	Res. 01378 13 marzo 2010

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

42	RAC 91	Res. 01594 7 junio 2018
43	Parte Primera	Res. 00773 9 abril 2015
44	Parte Primera	Res. 00773 9 abril 2015
45	-	Enmienda no identificada en el Anexo 2

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ENMIENDAS ANEXO 6 Volumen I OACI Vs ENMIENDAS RAC 4, RAC 91, RAC 119, RAC 121, RAC 129, RAC 135, RAC 137, RAC 138

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1 a la 8	Parte Primera	Res.# 02450 19 diciembre 1974
9	Parte Octava	Res.# 03007 4 mayo 1981
10	Parte Cuarta	Res.# 07167 26 junio 1992
11	Parte cuarta	Res.# 03144 8 agosto 2003
12	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 Diciembre 2003
13	Parte Cuarta	Res.# 02048 7 mayo 2007
14	Parte Cuarta	Res.# 02048 7 mayo 2007
15	Parte Cuarta	Res.# 05297 24 diciembre 2004
16	Parte Cuarta	Res.# 04634 noviembre 2003
17	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006
18	Parte Cuarta	Res.# 03144 8 agosto 2003
19	Parte Cuarta	Res.# 02844 24 junio 2005

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

20	Parte Primera	Res.# 03208 8 agosto 2003
21	Parte Primera	Res.# 03208 8 agosto 2003
	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 Diciembre 2003
22	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 Diciembre 2003
23	Parte Cuarta	Res.# 05728 14 noviembre2008
24	Parte Cuarta	Res.# 02371 18 junio 2004
25	Parte Cuarta	Res.# 04226 26 agosto 2010
26	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006
27	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 Diciembre 2003
28	Parte Cuarta	Res.# 06039 17 noviembre 2010
29	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
30	Parte Cuarta	Res.# 00583 15 febrero 2008
31	Parte Quinta	Res.# 00748 26 febrero 2013
32	Parte Cuarta	Res.# 06039 17noviembre 2010

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

33 - A	Parte Cuarta	Res.# 00241 21 enero 2011
		Res.# 00481 10 febrero 2006
33 - B	RAC 22	Res.# 06783 27 noviembre 2009
34	RAC 4	Res.# 00773 9 abril 2015
35	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
36	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
37 - A	RAC 22	Res.# 02737 16 septiembre 2016
37 - B	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
38	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
39	RAC 4	Res.# 01493 1 junio 2017
40 - A	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

40 – B	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
40 – C		No implementada Enmienda no identificada Anexo 6 Volumen I
41	RAC 4	Res.# 03044 30 septiembre 2019
42	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
43	RAC 121	Res.# 02412 15 agosto 2018
	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
44	RAC 121	Res.# 02804 30 diciembre 2020

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ENMIENDAS ANEXO 6 Volumen II OACI Vs ENMIENDAS RAC 4, RAC 91

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1 a la 3	Parte Cuarta	Res. 2450 19 diciembre 1974
4	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 Diciembre 2003
5	Parte Cuarta	Res.# 00057 12 enero 1982
6	Parte Cuarta	Res.# 00057 12 enero 1982
7	Parte Cuarta	Res. 05431 16 diciembre 2003
8	Parte Cuarta	Res.# 01121 4 marzo 2014
9	Parte Quinta	Res.# 02929 14 mayo 1996
10	Parte Quinta	Res.# 02929 14 mayo 1996
11	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006
12	Parte Cuarta	Res.# 00311 Enero 2002
13	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 diciembre 2003

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

14	Parte Primera	Res.# 01514 10 abril 2007
		Res.# 00012 Enero 2015
15	Parte Primera	Res.# 03208 8 agosto 2003
16	Parte Cuarta	Res.# 05431 19 diciembre 2003
17	Parte Cuarta	Res.# 05431 19 diciembre 2003
18	RAC 1	Res.# 01492 1 junio 2017
19	Parte Cuarta	Res.# 02738 3 junio 2009
20	Parte Cuarta	Res.# 02914 30 junio 2004
21	Parte Cuarta	Res.# 02036 7 mayo 2007
22	Parte Cuarta	Res.# 05431 16 diciembre 2003
23	Parte Sexta	Res.# 04224 3 septiembre 2008
24	Parte Cuarta	Res.# 01666 27 abril 2006
	Parte Cuarta	Res.# 01819 5 mayo 2006
25		Enmienda no identificada en el Anexo 6 volumen II

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

26	Parte Quinta	Res.# 06490 11 noviembre 2011
27	Parte Quinta	Res.# 06490 11 noviembre 2011
28	RAC 1	Res.# 000012 5 enero2015
29	RAC 4	Res.# 01493 1 junio 2017
30	RAC 91	Res.# 01594 17 junio 2018
31	RAC 4	Res.# 01677 14 junio 2017
32 – A	RAC 219	Res.# 02737 16 diciembre 2016
32 – B	RAC 4	Res.# 01493 1 junio 2017
33	RAC 4	Res.# 01493 1 junio 2017
34 - A	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
34 - B		Enmienda no identificada en el Anexo 6 Volumen II
34 - C		
35	RAC 91	Res.#02413 8 agosto 2019
36	-	No esta acogida

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

ENMIENDAS ANEXO 6 Volumen III OACI Vs ENMIENDAS RAC 4, RAC 91, RAC 135, RAC 137

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006
2	Parte Primera	Res.# 02130 7 junio 2004
	Parte Primera	Res.# 04413 5 noviembre 2004
3	Parte Cuarta	Res.# 01288 14 abril 2004
4	Parte Cuarta	Res.# 02617 7 julio 1999
5	Parte Cuarta	Res.# 02617 7 julio 1999
6	Parte Cuarta	Res.# 02617 7 julio 1999
7	Parte Primera	Res.# 03144 8 agosto 2003
8	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006
9	Parte Segunda	Res.# 00602 18 febrero 2008
10	Parte Cuarta	Res.# 02759 30 junio 2006

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

11	Parte Cuarta	Res.# 00583 15 febrero 2008
12	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
13	Parte Cuarta	Res.# 06039 17 noviembre 2010
14 - A	Parte Cuarta	Res.# 02371 18 junio 2004
	Parte Cuarta	Res.# 06782 27 noviembre 2009
14 - B	RAC 219	Res.# 02737 17 noviembre 2016
15	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
16	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
17	RAC 91	Res.# 01594 7 junio 2018
18 - A	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
18 - B	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
19	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
20 - A	RAC 135	Res.# 02411 15 agosto 2018
20 - B	RAC 91	Res.# 01211 16 junio 2020

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA

21	RAC 91	Res.# 02413 8 agosto 2019
22	RAC 91	Res.# 01211 16 junio 2020
23	RAC 91	Res.# 03105 30 diciembre 2021
24	RAC 91	Res.# 00872 27 abril 2022
N/A	RAC 100 RAC 91	Res.# 01983 27 septiembre 2023
N/A	RAC 91	Res.# 02217 26 octubre 2023