

RAAC 91

Reglas de vuelo y operación general
Subparte I – Aeronaves
Subparte II – Aviones grandes y turborreactores

Lista de páginas efectivas

Lista de páginas efectivas			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
Preámbulo	xxxxx	x	Xxx xxx
SUBPARTE I – AERONAVES			
CAPÍTULO A Generalidades	91-PI-A-1 a 91-PI-A-25	X	Xxx
CAPÍTULO B Reglas de vuelo	91-PI-B-1 a 91-PI-B-22	X	xxx
CAPÍTULO C Operaciones de vuelo especial	91-PI-C-1 a 91-PI-C-8	X	Xxx
CAPÍTULO D Operaciones de vuelo	91-PI-D-1 a 91-PI-D-15	X	xxx
CAPÍTULO E Limitaciones en la performance	91-PI-E-1 a 91-PI-E-1	X	Xxx
CAPÍTULO F Instrumentos y equipos de las aeronaves	91-PI-F-1 a 91-PI-F-10	X	xxx
CAPÍTULO G Equipos de comunicaciones, de navegación y de vigilancia de a bordo	91-PI-G-1 a 91-PI-G-3	X	Xxx
CAPÍTULO H Control y requisitos de mantenimiento	91-PI-H-1 a 91-PI-H-4	X	xxx
CAPÍTULO I Tripulación de vuelo	91-PI-I-1 a 91-PI-I-1	X	Xxx
CAPÍTULO J Manuales, libros de a bordo, documentos y registros	91-PI-J-1 a 91-PI-J-2	X	xxx
CAPÍTULO K Seguridad de la aviación	91-PI-K-1 a 91-PI-K-1	X	Xxx
CAPÍTULO L Operaciones de aeronaves extranjeras dentro de la República Argentina y de	91-PI-L-1 a 91-PI-L-3	X	xxx

Lista de páginas efectivas			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
aeronaves nacionales que operan en el exterior y reglas que gobiernan a las personas a bordo de dichas aeronaves			
CAPÍTULO M Desviaciones	91-PI-M-1 a 91-PI-M-1	X	Xxx
APÉNDICE A Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes	A1 – A1	X	xxx
APÉNDICE B Señales	B1 – B15	X	Xxx
APÉNDICE C Luces que deben ostentar las aeronaves	C1 – C6	X	xxx
APÉNDICE D Transporte y uso de oxígeno	D1 – D1	X	Xxx
APÉNDICE E Operaciones en espacio aéreo NAT-MNPS- Aviones	E1 – E1	X	xxx
APÉNDICE F Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones	F1 - F10	X	Xxx
APÉNDICE G Tabla de niveles de crucero	G1 – G2	X	xxx
APÉNDICE H Interferencia ilícita	H1 – H1	X	Xxx
APÉNDICE I Interceptación de aeronaves civiles	I1 – I9	X	xxx
APÉNDICE J RESERVADO	J1 – J1	X	Xxx
APÉNDICE K Limitaciones en la performance del helicóptero	K1 – K16	X	xxx
APÉNDICE L Registradores de vuelo - Helicópteros	L1 – L12	X	Xxx
APENDICE M RESERVADO	M1 – M1	X	xxx
APENDICE N Evacuación/Rescate aeromédico y traslado de órganos	N1 – N3	X	Xxx

Lista de páginas efectivas			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
APENDICE O Sistemas de Aterrizaje Automático, Visualizadores de “cabeza alta” (HUD), visualizadores equivalentes y sistemas de visión	O1 – O6	X	xxx
APENDICE P RESERVADO	P1 –P1	X	Xxx
APENDICE Q Aprobaciones específicas para la Aviación General	Q1 – Q1	X	Xxx
APENDICE R Manual de Control de Mantenimiento	R1 – R1	X	Xxx
APENDICE S Helicópteros	S1 – S10	X	Xxx
APENDICE T Normas para operación de ULM	T1 – T2	X	Xxx
APENDICE U Normas para actividad de Vuelo con Planeadores	U1– U3	X	Xxx
APENDICE V Aeróstatos	V1 – V9	X	Xxx
APENDICE X Mínimos Meteorológicos para Despegue	X1 – X7	X	Xxx
SUBPARTE II – AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES			
CAPÍTULO A Generalidades	91-P11-A-1 a 91-P11-A-2	X	Xxx
CAPÍTULO B Operaciones de vuelo	91-P11-B-1 a 91-P11-B-10	X	xxx
CAPÍTULO C Limitaciones en la performance	91-P11-C-1 a 91-P11-C-2	X	Xxx
CAPÍTULO D Instrumentos, equipos y documentos	91-P11-D-1 a 91-P11-D-6	X	xxx
CAPÍTULO E Equipo de comunicaciones, de navegación y de vigilancia de a bordo	91-P11-E-1 a 91-P11-E-1	X	Xxx
CAPÍTULO F Tripulación de vuelo	91-P11-F-1 a 91-P11-F-2	X	xxx

Lista de páginas efectivas			
Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
CAPÍTULO G Despachador de vuelo	91-PII-G-1 a 91-PII-G-1	X	Xxx
CAPÍTULO H Tripulación de cabina	91-PII-H-1 a 91-PII-H-1	X	xxx
CAPÍTULO I Límite de ruido de operación	91-PII-I-1 a 91-PII-I-1	X	xxx
APÉNDICE A Manual de operaciones	A1 – A1	X	Xxx
APÉNDICE B RESERVADO	B1 – B1	X	xxx
APÉNDICE C Registradores de vuelo – Aviones	C1 – C18	X	Xxx
APÉNDICE D Programa de Gestión de Riesgos	D1 – D4	X	xxx
APÉNDICE E RESERVADO	E1 – E1	X	Xxx

RAAC 91 REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

SUBPARTE I – AERONAVES

INDICE

CAPÍTULO A GENERALIDADES

91.001	Definiciones, abreviaturas y símbolos.....	91-PI-A-1
91.005	Aplicación.....	91-PI-A-23
91.007	Aplicación del Artículo 83 bis del Convenio de Aviación Civil Internacional	91-PI-A-24
91.010	Uso problemático de sustancias psicoactivas.....	91-PI-A-24
91.015	Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.....	91-PI-A-24
91.020	Transporte de sustancias psicoactivas.....	91-PI-A-24
91.025	Dispositivos electrónicos portátiles.....	91-PI-A-24
91.030	Aprobaciones Específicas.....	91-PI-A-25

CAPÍTULO B REGLAS DE VUELO

91.105	Aplicación.....	91-PI-B-1
91.110	Cumplimiento de las reglas de vuelo.....	91-PI-B-1
91.115	Autoridad del piloto al mando.....	91-PI-B-1
91.120	Responsabilidad del piloto al mando.....	91-PI-B-1
91.125	Medidas previas al vuelo.....	91-PI-B-1
91.130	Zonas prohibidas y zonas restringidas.....	91-PI-B-1
91.135	Operación negligente o temeraria de aeronaves.....	91-PI-B-2
91.140	Ajustes del altímetro.....	91-PI-B-2
91.145	Alturas mínimas.....	91-PI-B-2
91.150	Niveles de crucero.....	91-PI-B-2
91.155	Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes.....	91-PI-B-3
91.160	Mínimos meteorológicos para vuelo VFR especial.....	91-PI-B-3
91.165	Velocidad de las aeronaves.....	91-PI-B-3
91.170	Lanzamiento de objetos y rociado.....	91-PI-B-3
91.175	Prevención de colisiones.....	91-PI-B-3
91.180	Operación en la proximidad de otra aeronave.....	91-PI-B-3
91.185	Derecho de paso.....	91-PI-B-3
91.190	Luces que deben ostentar las aeronaves.....	91-PI-B-5

91.195	Instrucción de vuelo: vuelos simulados por instrumentos.....	91-PI-B-5
91.200	Operaciones en un aeródromo o en sus cercanías.....	91-PI-B-5
91.205	Operaciones acuáticas.....	91-PI-B-6
91.210	Plan de vuelo: Presentación.....	91-PI-B-6
91.215	Plan de vuelo: Contenido.....	91-PI-B-7
91.220	Modo de completar el plan de vuelo.....	91-PI-B-7
91.225	Cambios en el plan de vuelo.....	91-PI-B-8
91.230	Expiración del plan de vuelo.....	91-PI-B-8
91.235	Señales.....	91-PI-B-8
91.240	Hora.....	91-PI-B-9
91.245	Autorización del control de tránsito aéreo.....	91-PI-B-9
91.250	Observancia del plan de vuelo.....	91-PI-B-9
91.255	Informes de posición.....	91-PI-B-11
91.260	Terminación del control.....	91-PI-B-11
91.265	Comunicaciones.....	91-PI-B-11
91.270	Interceptación.....	91-PI-B-13
91.275	Restricciones temporales de vuelo en la proximidad de áreas de desastres o peligrosas.....	91-PI-B-13
91.280	Reglas de tránsito aéreo de emergencia.....	91-PI-B-14
91.285	Restricciones de vuelo en las proximidades donde se encuentra el Presidente de la República y otras autoridades nacionales y extranjeras...	91-PI-B-14
91.290	Restricciones temporales de las operaciones de vuelo durante condiciones de presión barométrica anormalmente alta.....	91-PI-B-14
91.295	Restricciones de las operaciones en la vecindad de demostraciones aéreas y eventos deportivos.....	91-PI-B-15
	Reglas de vuelo visual	
91.300	Mínimos meteorológicos VFR básicos.....	91-PI-B-15
91.305	Restricción para vuelos VFR.....	91-PI-B-15
91.310	Prohibición para vuelos VFR.....	91-PI-B-15
91.315	Altitudes mínimas de seguridad VFR.....	91-PI-B-15
91.320	Altitud de crucero o nivel de vuelo VFR.....	91-PI-B-15
91.325	Cumplimiento con las autorizaciones del control de tránsito aéreo.....	91-PI-B-15
91.330	Comunicaciones en vuelos VFR.....	91-PI-B-16
91.335	Cambio de plan de vuelo VFR a IFR.....	91-PI-B-16
	Reglas de vuelo por instrumentos	
91.340	Altitudes mínimas para operaciones IFR.....	91-PI-B-16
91.345	Cambio de vuelo IFR a VFR.....	91-PI-B-16
91.350	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio	

	aéreo controlado.....	91-PI-B-17
91.355	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado.....	91-PI-B-17
91.360	Curso a ser volado.....	91-PI-B-17
91.365	Verificación del equipo VOR para operaciones IFR.....	91-PI-B-18
91.370	Despegues y aterrizajes según IFR.....	91-PI-B-19
91.375	Operaciones IFR en espacio aéreo controlado: reporte de malfuncionamientos.....	91-PI-B-21

CAPÍTULO C OPERACIONES DE VUELO ESPECIAL

91.405	Remolque de planeadores y otros vehículos ligeros no propulsados.....	91-PI-C-1
91.410	Remolque de otros equipos que no sean los nombrados en la Sección 91.405.....	91-PI-C-1
91.413	Evacuación/rescate aeromédico y traslado de órganos.....	91-PI-C-1
91.415	Paracaídas y descenso en paracaídas.....	91-PI-C-2
91.420	Vuelo acrobático.....	91-PI-C-2
91.425	Vuelo en formación.....	91-PI-C-3
91.427	Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT).....	91-PI-C-3
91.428	Globos libres no tripulados.....	91-PI-C-4
91.430	Áreas de vuelo de pruebas.....	91-PI-C-4
91.435	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría restringida.	91-PI-C-4
91.440	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría limitada.	91-PI-C-5
91.445	Limitaciones de operación de aeronaves certificadas provisionalmente...	91-PI-C-5
91.450	Limitaciones de operación de aeronaves con certificado experimental.....	91-PI-C-6
91.455	Limitaciones de operación de aeronaves de categoría primaria.....	91-PI-C-7
91.460	Aeronaves que poseen Certificado de Aeronavegabilidad Especial Categoría Deportiva Liviana: Limitaciones de operación.....	91-PI-C-7

CAPÍTULO D OPERACIONES DE VUELO

91.505	Servicios e instalaciones de vuelo.....	91-PI-D-1
91.510	Instrucciones para las operaciones.....	91-PI-D-1
91.515	Control operacional.....	91-PI-D-1
91.520	Emergencias en vuelo.....	91-PI-D-1
91.525	Simulación en vuelo de situaciones de emergencia.....	91-PI-D-1
91.530	Información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento.....	91-PI-D-2
91.535	Competencia lingüística.....	91-PI-D-2

91.540	Mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje.....	91-PI-D-2
91.545	Preparación de los vuelos.....	91-PI-D-3
91.550	Planificación del vuelo.....	91-PI-D-3
91.555	Utilización del cinturón de seguridad, tirantes de hombros y sistemas de sujeción de niños.....	91-PI-D-4
91.560	Instrucciones a la tripulación.....	91-PI-D-5
91.565	Instrucciones a los pasajeros.....	91-PI-D-5
91.570	Miembros de la tripulación de vuelo en sus puestos de servicio.....	91-PI-D-5
91.575	Condiciones meteorológicas.....	91-PI-D-6
91.580	Observaciones meteorológicas y operacionales emitidas por los pilotos.....	91-PI-D-7
91.585	Continuación de un vuelo o de una aproximación por instrumentos.....	91-PI-D-7
91.590	Provisión de oxígeno.....	91-PI-D-7
91.595	Uso de oxígeno.....	91-PI-D-7
91.600	Aeródromos de alternativa.....	91-PI-D-7
91.605	Helipuertos de alternativa.....	91-PI-D-8
91.610	Requisitos de combustible y aceite - Aviones.....	91-PI-D-9
91.615	Reservado.....	91-PI-D-9
91.620	Reserva de combustible y aceite: Todos los helicópteros.....	91-PI-D-10
91.625	Requisitos de combustible y aceite: Operaciones VFR-Helicópteros.....	91-PI-D-10
91.630	Requisitos de combustible y aceite: Operaciones IFR-Helicópteros.....	91-PI-D-10
91.635	Factores para calcular el combustible y aceite de las aeronaves.....	91-PI-D-11
91.637	Gestión del combustible en vuelo.....	91-PI-D-11
91.640	Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.....	91-PI-D-11
91.645	Condiciones de vuelo peligrosas.....	91-PI-D-12
91.647	Procedimientos Operacionales de los aviones p/performance del aterrizaje.....	91-PI-D-12
91.650	Equipaje de mano.....	91-PI-D-12
91.655	Operaciones de Categoría II y III: Reglas generales de operación.....	91-PI-D-12
91.660	Manual de Categoría II y III.....	91-PI-D-13
91.665	Autorización de desviación con respecto a ciertas operaciones de CAT II.....	91-PI-D-13
91.670	Operaciones dentro del espacio aéreo designado como espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).....	91-PI-D-13
91.672	Aproximaciones por instrumentos.....	91-PI-D-14
91.675	Ascenso o descenso de pasajeros con una planta propulsora en marcha	91-PI-D-14
91.680	Transporte de carga.....	91-PI-D-14

CAPÍTULO E LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.705	Aviones.....	91-PI-E-1
91.710	Helicópteros.....	91-PI-E-1

CAPÍTULO F INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

91.805	Aplicación	91-PI-F-1
91.810	Requerimientos de equipos e instrumentos para la operación	91-PI-F-1
91.815	Requerimientos para todos los vuelos	91-PI-F-1
91.817	Instrumentos y equipos inoperativos	91-PI-F-2
91.820	Equipos para las aeronaves que vuelen sobre el agua	91-PI-F-4
91.825	Equipo para las aeronaves que realizan vuelos sobre zonas terrestres designadas	91-PI-F-5
91.830	Transmisor de localización de emergencia (ELT)	91-PI-F-5
91.835	Luces de las aeronaves.....	91-PI-F-6
91.840	Equipo para las aeronaves que vuelan a grandes altitudes	91-PI-F-7
91.845	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión	91-PI-F-7
91.850	Indicador de número de Mach.....	91-PI-F-7
91.855	Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje	91-PI-F-7
91.860	Registadores de vuelo.....	91-PI-F-7
91.865	Registador de datos de vuelo (FDR) - Helicópteros	91-PI-F-8
91.870	Registador de voz en el puesto de pilotaje (CVR) - Helicópteros.....	91-PI-F-8
91.875	Registadores de enlace de datos.....	91-PI-F-9
91.877	Inspecciones de los equipos e instrumentos.....	91-PI-F-9
91.880	Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados.....	91-PI-F-10
91.885	Maletines de vuelo electrónicos.....	91-PI-F-10

CAPÍTULO G EQUIPOS DE COMUNICACIONES, DE NAVEGACIÓN Y DE VIGILANCIA DE A BORDO

91.1005	Equipo de comunicaciones.....	91-PI-G-1
91.1010	Equipo de navegación.....	91-PI-G-2
91.1013	Equipo de vigilancia.....	91-PI-G-2
91.1015	Equipo de navegación para operaciones PBN.....	91-PI-G-2
91.1020	Equipo de navegación para operaciones MNPS – Aviones.....	91-PI-G-3

91.1025	Equipo de navegación para operaciones RVSM - Aviones.....	91-PI-G-3
91.1030	Instalación.....	91-PI-G-3

CAPÍTULO H CONTROL Y REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

91.1100	Aplicación.....	91-PI-H-1
91.1105	Responsabilidad de la aeronavegabilidad.....	91-PI-H-1
91.1110	Programa de mantenimiento.....	91-PI-H-1
91.1115	Control del mantenimiento de la aeronavegabilidad.....	91-PI-H-3
91.1120	Manual de control de mantenimiento.....	91-PI-H-3
91.1125	Registros de mantenimiento.....	91-PI-H-3
91.1130	Transferencia de registros de mantenimiento.....	91-PI-H-4
91.1135	Aprobación para el retorno al servicio	91-PI-H-4
91.1140	Informe sobre fallas, casos de malfuncionamiento y defectos	91-PI-H-4
91.1145	Requisitos de personal.....	91-PI-H-4

CAPÍTULO I TRIPULACION DE VUELO

91.1305	Composición de la tripulación de vuelo	91-PI-I-1
91.1310	Calificaciones.....	91-PI-I-1
91.1315	Piloto al mando de aeronaves que requieren más de un piloto.....	91-PI-I-1

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

91.1405	Manual de vuelo.....	91-PI-J-1
91.1410	Libro de a bordo.....	91-PI-J-1
91.1415	Registros del equipo de emergencia y supervisión de a bordo.....	91-PI-J-1
91.1417	Grabaciones de los registradores de vuelo	91-PI-J-1
91.1420	Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves.....	91-PI-J-1
91.1425	Registro técnico de vuelo de la aeronave.....	91-PI-J-2
91.1430	Reservado.....	91-PI-J-2

CAPÍTULO K SEGURIDAD DE LA AVIACION

91.1505	Protección de la aeronave.....	91-PI-K-1
91.1510	Interferencia ilícita.....	91-PI-K-1
91.1515	Notificación de actos de Interferencia Ilícita.....	91-PI-K-1

91.1520	Prohibición de interferir a la tripulación de vuelo.....	91-PI-K-1
---------	--	-----------

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

91.1605	Aplicación.....	91-PI-L-1
91.1610	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros.....	91-PI-L-1
91.1615	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador extranjero.....	91-PI-L-1
91.1620	Personas a bordo.....	91-PI-L-1
91.1625	Operaciones de aeronaves nacionales en el exterior.....	91-PI-L-1
91.1630	Operaciones en espacio aéreo MNPS – Aviones.....	91-PI-L-1
91.1635	Operaciones en espacio aéreo RVSM – Aviones.....	91-PI-L-2
91.1640	Operaciones de la navegación basada en la performance (PBN).....	91-PI-L-2
91.1645	Reglas especiales para aeronaves extranjeras.....	91-PI-L-2
91.1650	Autorizaciones especiales de vuelo para aeronaves extranjeras.....	91-PI-L-3
91.1655	Competencia lingüística.....	91-PI-L-3

CAPÍTULO M DESVIACIONES

91.1705	Política y procedimientos sobre la emisión de desviaciones.....	91-PI-M-1
91.1710	Reglas sujetas a desviación.....	91-PI-M-1

APÉNDICES

Apéndice A	Mínimas VMC de visibilidad y distancia de las nubes.....	A-1
Apéndice B	Señales.....	B-1
Apéndice C	Luces que deben ostentar las aeronaves	C-1
Apéndice D	Transporte y uso de oxígeno.....	D-1
Apéndice E	Operaciones en el Atlántico Norte (NAT) con especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS) - Aviones	E-1
Apéndice F	Operaciones en espacio aéreo con Separación vertical mínima reducida (RVSM) - Aviones.....	F-1
Apéndice G	Tabla de niveles de crucero	G-1
Apéndice H	Interferencia ícita	H-1
Apéndice I	Interceptación de aeronaves civiles	I-1
Apéndice J	Reservado	J-1

Apéndice K	Limitaciones en la performance del helicóptero	K-1
Apéndice L	Registradores de vuelo - Helicópteros	L-1
Apéndice M	Reservado	M-1
Apéndice N	Evacuación/Rescate aeromédico y traslado de órganos.....	N-1
Apéndice O	Sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta, visualizadores equivalentes y sistemas de visión.....	O-1
Apéndice P	Reservado.....	P-1
Apéndice Q	Aprobaciones específicas para la aviación general	Q-1
Apéndice R	Manual de Control de Mantenimiento	R-1
Apéndice S	Procedimientos generales para helicópteros	S-1
Apéndice T	Normas para la operación de aeronaves ultralivianas motorizadas (ULM)	T-1
Apéndice U	Normas para la actividad de vuelo con planeadores	U-1
Apéndice V	Procedimientos generales para aeróstatos.....	V-1
Apéndice X	Mínimos Meteorológicos para Despegue.....	X-1

RAAC 91 REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL

SUBPARTE II – AVIONES GRANDES Y TURBORREACTORES

INDICE

CAPÍTULO A GENERALIDADES

91.1805	Aplicación.....	91-PII-A-1
91.1810	Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en países extranjeros.....	91-PII-A-2
91.1815	Gestión de la seguridad operacional.....	91-PII-A-2

CAPÍTULO B OPERACIONES DE VUELO

91.1905	Instalaciones y servicios de vuelo.....	91-PII-B-1
91.1910	Reservado.....	91-PII-B-1
91.1915	Manual de operaciones (MOE).....	91-PII-B-1
91.1920	Lista de equipo mínimo.....	91-PII-B-1
91.1925	Manual de operación de la aeronave.....	91-PII-B-1
91.1930	Equipo de vuelo e información operacional.....	91-PII-B-1

91.1935	Responsabilidad del control operacional.....	91-PII-B-1
91.1940	Competencia lingüística.....	91-PII-B-2
91.1945	Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia.....	91-PII-B-2
91.1950	Instrucciones para las operaciones.....	91-PII-B-2
91.1955	Simulación en vuelo de situaciones anormales y de emergencia.....	91-PII-B-2
91.1960	Listas de verificación.....	91-PII-B-2
91.1965	Provisión de oxígeno.....	91-PII-B-2
91.1970	Uso de oxígeno.....	91-PII-B-3
91.1975	Altitudes mínimas de vuelo.....	91-PII-B-3
91.1980	Mínimos de utilización de aeródromos.....	91-PII-B-3
91.1985	Limitaciones de tiempos máximos de servicios, vuelo y mínimos de descanso.....	91-PII-B-4
91.1990	Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad.....	91-PII-B-4
91.1995	Instrucciones verbales a los pasajeros.....	91-PII-B-4
91.2000	Preparación de los vuelos.....	91-PII-B-5
91.2005	Planificación operacional del vuelo.....	91-PII-B-5
91.2010	Aeródromos de alternativa de despegue.....	91-PII-B-6
91.2012	Requisitos de combustible.....	91-PII-B-6
91.2013	Gestión del combustible en vuelo.....	91-PII-B-8
91.2014	Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta.....	91-PII-B-8
91.2015	Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando a bordo o desembarcando.....	91-PII-B-8
91.2020	Aproximaciones por instrumentos.....	91-PII-B-9
91.2025	Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido.....	91-PII-B-9
91.2030	Obligaciones del piloto al mando.....	91-PII-B-9
91.2035	Equipaje de mano.....	91-PII-B-9
91.2040	Transporte de carga.....	91-PII-B-9
91.2045	Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave.....	91-PII-B-10
91.2050	Grabaciones de los registradores de vuelo.....	91-PII-B-10

CAPÍTULO C LIMITACIONES EN LA PERFORMANCE

91.2105	Limitaciones aplicables.....	91-PII-C-1
91.2110	Limitaciones de peso (masa).....	91-PII-C-1
91.2115	Limitaciones en el despegue.....	91-PII-C-2

91.2120	Limitaciones en ruta con un motor inoperativo.....	91-PII-C-2
91.2125	Limitaciones en el aterrizaje.....	91-PII-C-2

CAPÍTULO D INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS

91.2205	Aplicación	91-PII-D-1
91.2210	Certificaciones y documentos requeridos	91-PII-D-1
91.2215	Requerimientos de instrumentos y equipos	91-PII-D-1
91.2220	Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua.....	91-PII-D-2
91.2225	Equipo para los aviones que vuelen a grandes altitudes.....	91-PII-D-2
91.2230	Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo.....	91-PII-D-2
91.2235	Equipo detector de tormentas	91-PII-D-2
91.2240	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS).....	91-PII-D-2
91.2245	Sistema anticollisión de a bordo (ACAS)	91-PII-D-3
91.2250	Registrador de datos de vuelo.....	91-PII-D-3
91.2255	Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave	91-PII-D-4
91.2260	Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje	91-PII-D-5
91.2265	Registradores de enlace de datos.....	91-PII-D-5
91.2270	Asientos de la tripulación de cabina	91-PII-D-5
91.2275	Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.....	91-PII-D-6
91.2280	Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de cabeza alta o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada, sistemas de visión sintética o sistemas de visión combinados.....	91-PII-D-6

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

91.2505	Equipo de comunicaciones.....	91-PII-E-1
91.2510	Equipos independientes de comunicaciones y de navegación.....	91-PII-E-1
91.2515	Gestión de datos electrónicos de navegación.....	91-PII-E-1
91.2520	Instalación	91-PII-E-1

CAPÍTULO F TRIPULACIÓN DE VUELO

91.2605	Composición de la tripulación de vuelo.....	91-PII-F-1
91.2610	Designación del piloto al mando.....	91-PII-F-1

91.2615	Designación del copiloto.....	91-PII-F-1
91.2620	Requerimiento de mecánico de a bordo.....	91-PII-F-1
91.2625	Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia.....	91-PII-F-1
91.2630	Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.....	91-PII-F-1
91.2635	Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo.....	91-PII-F-1
91.2640	Experiencia reciente – Piloto al mando	91-PII-F-2
91.2645	Experiencia reciente – Copiloto.....	91-PII-F-2
91.2650	Verificaciones de la competencia.....	91-PII-F-2

CAPÍTULO G DESPACHADOR DE VUELO

91.2705	Calificación.....	91-PII-G-1
---------	-------------------	------------

CAPÍTULO H TRIPULACION DE CABINA

91.2805	Requerimientos de tripulantes de cabina.....	91-PII-H-1
91.2810	Asignación de funciones en caso de emergencia.....	91-PII-H-1
91.2815	Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia.....	91-PII-H-1
91.2820	protección de la tripulación de cabina durante el vuelo.....	91-PII-H-1
91.2825	Programa de instrucción.....	91-PII-H-1

CAPÍTULO I LIMITE DE RUIDO DE OPERACIÓN

91.2905	Aplicación	91-PII-I-1
91.2910	Regulación Aplicable.....	91-PII-I-1
91.2915	Limitaciones de operación: aviones turboreactores subsónicos.....	91-PII-I-1
91.2920	Aviones para tareas agrícolas y de lucha contra incendio: Limitaciones de ruido de operación	91-PII-I-1

APÉNDICES

Apéndice A	Manual de operaciones.....	A1
Apéndice B	Lista de equipo mínimo	B1
Apéndice C	Registadores de vuelo - Aviones	C1
Apéndice D	Programa de Gestión de Riesgos	D1
Apéndice E	Reservado	E1

SUBPARTE II – Aviones grandes y turborreactores

Capítulo A: Generalidades

91.1805 Aplicación

- (a) Esta subparte establece las reglas de operación, adicionales a las reglas descritas en la subparte I de este reglamento, que rigen a los siguientes tipos de aviones:
- (1) turborreactores;
 - (2) turbohélices y con motores alternativos multimotores con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros, excluyendo los asientos de la tripulación; o
 - (3) turbohélices y con motores alternativos multimotores con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg.
- (b) Los requisitos de esta subparte no se aplicarán a los aviones cuando éstos sean operados de acuerdo con las Partes 121 y 135 de estas regulaciones.
- (c) Las operaciones que pueden ser conducidas de conformidad con los requisitos de esta Subparte en lugar de las reglas prescritas en las Partes 121 y 135 cuando el transporte aéreo comercial no esté involucrado, incluyen:
- (1) vuelos de instrucción;
 - (2) vuelos de traslado de equipo (vuelos ferry);
 - (3) operaciones de Trabajo Aéreo, tales como:
 - (i) fotografía aérea;
 - (ii) relevamiento; y
 - (iii) patrullaje de oleoductos (no incluyendo operaciones de lucha contra el fuego).
 - (4) vuelos de demostración en aviones para posibles clientes, cuando no son remunerados;
 - (5) vuelos conducidos por el explotador para el transporte de su personal o invitados, cuando no los realice por remuneración, retribución o tarifa;
 - (6) el transporte de funcionarios, empleados, invitados y propietarios de una compañía, cuando el vuelo es realizado para atender los negocios de esa compañía y no se pague un costo que supere el de posesión, operación y mantenimiento del avión;
 - (7) el transporte de funcionarios, invitados y empleados de una compañía, bajo un acuerdo de tiempo compartido, intercambio o acuerdo de propiedad conjunta, cuando el vuelo es realizado para atender los negocios de la compañía y no se pague un costo que supere el de posesión, operación y mantenimiento del avión;
 - (8) el transporte no remunerado de bienes o cosas (que no sea correo) para la promoción de un negocio o empleo;
 - (9) el transporte no remunerado de equipos tales como, grupos de atletas, grupos de deportistas, grupos corales, o grupos similares que tengan un propósito u objetivo común;
 - (10) el transporte de personas para la promoción de un negocio, con el propósito de vender tierras, bienes o propiedades, incluyendo concesiones de derechos de distribución o franquicia, cuando éste no es remunerado.
- (d) Lo siguiente puede ser cobrado como costos de los vuelos especificados en los Párrafos (c) (4), (c) (7) y (c) (8) de esta sección.
- (1) combustible, aceite, lubricantes y otros aditivos;
 - (2) gastos de viaje de la tripulación incluyendo alimentos, alojamiento y transporte terrestre;
 - (3) costos de hangar y estacionamiento en un lugar distinto a la base de operación del avión;
 - (4) seguros contratados para el vuelo específico;
 - (5) tasas de aterrizaje, de aeropuertos y contribuciones similares;
 - (6) visas, gastos de aduana, de permisos extranjeros y gastos similares directamente referidos al vuelo;

- (7) comidas y bebidas en vuelo;
 - (8) transporte terrestre de los pasajeros; y
 - (9) servicios contratados para la planificación del vuelo y de meteorología.
- (c) Para la implantación de su Programa de Gestión de Riesgo de Seguridad Operacional, el explotador utilizará como guía el Apéndice D de esta Subparte.

91.1810 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos en Estados extranjeros

-
- (a) El explotador se cerciorará que:
 - (1) sus empleados conozcan que deben cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos de aquellos Estados extranjeros en los que realizan operaciones, excepto, cuando cualquier requisito de este reglamento sea más restrictivo y pueda ser seguido sin violar las reglas de dichos Estados.
 - (2) la tripulación y los despachantes conozcan las leyes, reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones y prescritos para:
 - (i) las zonas que han de atravesarse;
 - (ii) los aeródromos que han de utilizarse; y
 - (iii) los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes.

91.1815 Gestión de la seguridad operacional

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un sistema de seguridad operacional que se ajuste al alcance y complejidad de su operación.
- (b) El Programa de Gestión de Riesgo de Seguridad Operacional, deberá incluir por lo menos:
 - (1) un proceso para identificar peligros actuales o potenciales y evaluar los riesgos conexos de la seguridad operacional;
 - (2) un proceso para definir y aplicar las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional; y
 - (3) disposiciones para vigilar continuamente y evaluar de manera regular la idoneidad y eficacia de las actividades de la seguridad operacional.

Capítulo B: Operaciones de vuelo**91.1905 Instalaciones y servicios de vuelo**

(a) El explotador se asegurará que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, utilizando datos oficiales de los servicios de información aeronáutica o de otras fuentes autorizadas, que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos, incluidas las instalaciones de comunicaciones y las ayudas para la navegación, estén:

- (1) disponibles; y
- (2) sean adecuadas para la operación segura del vuelo previsto.

91.1910 Reservado**91.1915 Manual de operaciones (MOE)**

- (a) El explotador suministrará, para uso y guía del personal interesado, un manual de operaciones que contenga todas las instrucciones e información necesarias para el personal de operaciones, a fin de que éste realice sus funciones.
- (b) El manual de operaciones se modificará o revisará, siempre que sea necesario, a fin de asegurar que esté al día la información en él contenida.
- (c) Todas las modificaciones o revisiones se comunicarán al personal que deba usar el manual de operaciones.
- (d) El manual de operaciones será elaborado de acuerdo con la guía del Apéndice A de esta subparte.

91.1920 Lista de equipo mínimo

- (a) Cuando se establezca una lista maestra de equipo mínimo (MMEL) para un tipo de aeronave, el explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por el Estado de matrícula del avión, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe:
 - (1) iniciar el vuelo; o
 - (2) continuar ese vuelo a partir de cualquier escala intermedia, en caso de que algún instrumento, equipo o sistema dejen de funcionar.

91.1925 Manual de operación de la aeronave

- (a) El explotador proporcionará al personal de operaciones y/o a la tripulación de vuelo un manual de operación de la aeronave (AOM), para cada uno de los tipos de avión en operación, donde figuren los procedimientos normales, anormales y de emergencia relativos a la operación del avión.
- (b) El manual deberá ser compatible con:
 - (1) el manual de vuelo de la aeronave (AFM); y
 - (2) las listas de verificación que deban de utilizarse.
- (c) En el diseño del manual se deberán observar los principios relativos a factores humanos.

91.1930 Equipo de vuelo e información operacional

- (a) El explotador se asegurará de que el siguiente equipo de vuelo e información operacional estén accesibles y vigentes en el puesto de pilotaje de cada avión:
 - (1) una linterna en buenas condiciones;
 - (2) listas de verificación;
 - (3) procedimientos de emergencias;
 - (4) cartas aeronáuticas;
 - (5) para operaciones IFR o nocturnas, cartas de aproximación, de área terminal y de navegación en ruta;
 - (6) información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual se vaya a volar; y
 - (7) en caso de aviones multimotores, datos de performance para el ascenso con un motor inoperativo.

91.1935 Responsabilidad del control operacional

- (a) El piloto al mando será responsable del control operacional.
- (b) El explotador:
 - (1) describirá el sistema de control operacional en el manual de operaciones; y
 - (2) determinará las funciones y responsabilidades de quienes trabajen en el

sistema.

91.1940 Competencia lingüística

(a) El explotador se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo tengan la capacidad de:

- (1) hablar; y
- (2) comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas conforme lo especificado en la Parte 61 de estas regulaciones.

91.1945 Familiarización con las limitaciones de operación y equipo de emergencia

(a) El piloto al mando de un avión deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:

- (1) el manual de vuelo del avión o documento equivalente; y
- (2) con cualquier placa, lista, marca de instrumento o cualquier combinación de ellos que contengan las limitaciones de operación prescritas por el Estado de diseño o de fabricación, para cada avión del explotador.

(b) Cada miembro de la tripulación deberá, antes de iniciar un vuelo, familiarizarse con:

- (1) el equipo de emergencia instalado en el avión; y
- (2) los procedimientos a ser seguidos para la utilización de ese equipo en situaciones de emergencia.

91.1950 Instrucciones para las operaciones

(a) El explotador capacitará debidamente a todo el personal de operaciones, en cuanto a:

- (1) sus respectivas obligaciones y responsabilidades; y
- (2) a la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

91.1955 Simulación en vuelo de situaciones anormales o de emergencia

El explotador se asegurará 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 cualquier caso en el manual de operaciones.

(b) En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.

91.1965 Provisión de oxígeno

(a) No se iniciará ningún vuelo cuando se tenga que volar en altitudes de presión de cabina por encima de 10 000 pies, a menos que se lleve una provisión de oxígeno respirable para suministrarlo:

- (1) a todos los tripulantes y al diez por ciento (10%) de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de treinta (30) minutos en que la altitud de presión de cabina se mantenga entre 10 000 y 13 000 pies; y
- (2) a la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en los compartimientos ocupados por ellos esté por encima de 13 000 pies.

(b) No se iniciarán vuelos en aviones presurizados a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable:

- (1) para todos los miembros de la tripulación y para los pasajeros;
- (2) que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo;
- (3) en caso de despresurización; y
- (4) durante todo período de tiempo en que la altitud de presión de cabina en cualquier compartimiento ocupado por los tripulantes y pasajeros esté por encima de 10 000 pies.

(c) El avión llevará una provisión mínima de diez (10) minutos de oxígeno para todos los ocupantes del compartimiento de pasajeros, cuando se utilice en:

- (1) altitudes de vuelo por encima de 25 000 pies; ó
 - (2) altitudes de vuelo menores a 25 000 pies, y no pueda descender de manera segura en cuatro (4) minutos a una altitud de vuelo igual a 13 000 pies.
- (d) Para los propósitos de esta sección:
- (1) "altitud de presión de cabina" significa la altitud de presión correspondiente a la presión que existe en el interior de la cabina del avión; y
 - (2) "altitud de vuelo" significa la altitud por encima del nivel medio del mar en la cual el avión está operado.

91.1970 Uso de oxígeno

- (a) Todos los miembros de la tripulación que desempeñen funciones esenciales para la operación segura de un avión en vuelo, utilizarán de manera continua oxígeno respirable, siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro de acuerdo con la Sección 91.1965.
- (b) Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones presurizados que vuelen a una altitud de vuelo mayor a 25 000 pies, deben tener a su disposición en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida que permita suministrar oxígeno a voluntad.

91.1975 Altitudes mínimas de vuelo

Para los vuelos que deben realizarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno.

91.1980 Mínimos de utilización de aeródromo

- (a) Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:
 - (1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

- (2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:
 - (i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 550 m;
 - (ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m;
 - (iii) Categoría IIIA (CAT IIIA): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista no inferior a 175 m;
 - (iv) Categoría IIIB (CAT IIIB): una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m; y
 - (v) Categoría IIIC (CAT IIIC): sin altura de decisión ni limitaciones de alcance visual en la pista.

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

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

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

sario, condiciones de nubosidad.

- (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) No se autorizarán aproximaciones de aproximación por instrumentos de las categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.
- (e) El explotador establecerá mínimos de utilización de aeródromo con arreglo a los criterios especificados por el Estado de matrícula, para cada aeródromo que ha de utilizarse en las operaciones. Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que pueda establecer para dichos aeródromos el Estado del aeródromo, excepto cuando sean aprobados específicamente por dicho Estado.
- (f) El Estado de matrícula puede aprobar créditos operacionales para operaciones con aviones equipados con HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS. Dichas aprobaciones no afectarán a la clasificación del procedimiento de aproximación por instrumentos.

Nota 3.— *Los créditos operacionales comprenden:*

- a) *para fines de una prohibición de aproximación (91.585), mínimos por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo;*
- b) *la reducción o satisfacción de los requisitos de visibilidad; o*
- c) *la necesidad de un menor número de instalaciones terrestres porque se compensan con las capacidades de a bordo.*

- (g) El explotador establecerá procedimientos operacionales destinados a garantizar que una aeronave empleada para efectuar operaciones de aproximación 3D cruza el umbral con el debido margen de seguridad cuando la aeronave esté en la configuración y actitud de aterrizaje.

91.1985 Limitaciones de tiempos máximos de servicio, vuelo y mínimos de descanso

- (a) Esta sección establece limitaciones de tiempos máximos de vuelo y mínimos de descanso para tripulantes operando según estos reglamentos, la que se re-

girá por lo establecido en el Decreto 671/94 y sus modificatorias.

91.1990 Señales de no fumar y abrocharse los cinturones de seguridad

- (a) A excepción de lo previsto en el Párrafo (e) de esta sección, ningún piloto operará un avión con pasajeros, salvo que esté equipado con señales para notificar:
 - (1) la prohibición de fumar; y
 - (2) en que momento se debe abrochar los cinturones de seguridad.
- (b) Las señales requeridas en el párrafo anterior serán:
 - (1) visibles a todos los pasajeros y tripulantes de cabina;
 - (2) instaladas de modo que permitan ser activadas y desactivadas por la tripulación; y
 - (3) encendidas:
 - (i) durante el movimiento del avión sobre la superficie;
 - (ii) antes de cada despegue y aterrizaje; y
 - (iii) en todo momento que el piloto al mando considere necesario.

- (c) Todo pasajero que ocupe un asiento o litera, se abrochará su cinturón de seguridad cuando la señal correspondiente esté iluminada.

- (d) El piloto al mando de un avión que no requiera, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad, estar equipado con las señales descritas en el Párrafo (a) de esta sección, se asegurará que los pasajeros sean aleccionados verbalmente acerca de:

- (1) la prohibición de fumar; y/o
- (2) en que momento deben abrocharse los cinturones de seguridad.

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

91.1995 Instrucciones verbales a los pasajeros

- (a) Antes del despegue, el piloto al mando se

asegurará que todos los pasajeros conozcan, por medio de instrucciones verbales u otro método:

- (1) *la prohibición de fumar.*- Las instrucciones incluirán una declaración de que los reglamentos de la ANAC requieren que los pasajeros cumplan con:
 - (i) las señales luminosas de información al pasajero;
 - (ii) los letreros de no fumar;
 - (iii) la prohibición de fumar en los lavabos; y
 - (iv) las instrucciones de los miembros de la tripulación respecto a los aspectos anteriores.
 - (2) *el uso de los cinturones y arneses de seguridad.*- Cada pasajero será instruido cuando, donde y bajo que condiciones debe ser asegurado el cinturón y el arnés de hombro, en caso que estén instalados, incluyendo las instrucciones de cómo deben ser abrochados y desabrochados. La instrucción incluirá una declaración de que los reglamentos de la ANAC requieren que los pasajeros cumplan con los letreros y avisos luminosos y con las instrucciones sobre el uso del arnés de seguridad (cinturón y arnés de hombro).
 - (3) la ubicación y los medios para abrir las puertas de ingreso de los pasajeros y las salidas de emergencias;
 - (4) la ubicación del equipo de supervivencia;
 - (5) los procedimientos de amaraje y el uso del equipo de flotación requerido para vuelos sobre agua; y
 - (6) la utilización del equipo de emergencia instalado en el avión.
- (b) La instrucción verbal será impartida, ya sea, por el piloto al mando o por un miembro de la tripulación y podrá ser reemplazada por tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros que contengan:
- (1) un diagrama de las salidas de emergencia y los métodos de operación; y

(2) las instrucciones necesarias para la utilización del equipo de emergencia.

(c) Las tarjetas de instrucciones de emergencias para los pasajeros deberán:

- (1) ser ubicadas en sitios convenientes para la utilización de cada pasajero; y
- (2) contener información que solo sea pertinente al tipo y modelo de avión en el cual van a ser utilizadas.

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) cuente con los certificados correspondientes a bordo del mismo;
 - (iv) cuente con los instrumentos y equipos apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
 - (v) haya recibido el mantenimiento necesario de conformidad con el Capítulo F de esta parte; y
 - (vi) no exceda las limitaciones de operaciones que figuran en el manual de vuelo.

(2) el peso y la posición del centro de gravedad del avión sean tales que pueda realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas; y

(3) la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta.

(b) El explotador proporcionará la información suficiente respecto a la performance ascensional con todos los motores en funcionamiento, a efectos de determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de salida en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto.

91.2005 Planificación operacional del vuelo

(a) El explotador especificará los procedimientos de planificación del vuelo para que el mismo se realice en condiciones seguras, basándose en las siguientes consideraciones:

- (1) la performance del avión;
- (2) otras limitaciones operacionales; y
- (3) las condiciones que se prevén en ruta y en los aeródromos correspondientes.

(b) El explotador incluirá, en el manual de operaciones, los procedimientos respecto a la planificación operacional del vuelo.

91.2010 Aeródromos de alternativa de despegue

(a) Se seleccionará un aeródromo de alternativa de despegue y se especificará en el plan de vuelo si:

- (1) las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de aeródromo aplicables a esa operación; o
- (2) si no es posible regresar al aeródromo de salida por otras razones.

(b) El aeródromo de alternativa de despegue estará situado a los tiempos de vuelo siguientes del aeródromo de salida:

- (1) Aviones con dos grupos motores.- una hora de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con un motor inactivo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

- (2) aviones con tres o más grupos motores.- dos horas de tiempo de vuelo, a la velocidad de crucero con todos los motores en funcionamiento, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en ISA y condiciones de aire en calma utilizando la masa de despegue real.

(c) Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa de despegue, la información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones meteorológicas corresponderán o estarán por encima de los mínimos de uti-

lización de aeródromo aplicables para la operación que se trate.

91.2012 Requisitos de combustible

(a) Todo avión llevará una cantidad de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista.

(b) La cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en:

1) datos de consumo de combustible:

i) proporcionados por el fabricante del avión; o

ii) si están disponibles, datos específicos actuales del avión obtenidos de un sistema de control del consumo de combustible; y

2) las condiciones operacionales para el vuelo planificado, incluyendo:

i) masa prevista del avión;

ii) avisos a los aviadores;

iii) informes meteorológicos vigentes o una combinación de informes y pronósticos vigentes;

iv) procedimientos, restricciones y demoras previstas de los servicios de tránsito aéreo; y

v) efectos de los elementos con mantenimiento diferido o cualquier desviación respecto de la configuración.

Nota 1.— Cuando no existan datos específicos sobre consumo de combustible para las condiciones exactas del vuelo, la aeronave podrá volar con arreglo a los datos de consumo de combustible estimado.

(c) El cálculo previo al vuelo del combustible utilizable incluirá:

- 1) combustible para el rodaje, que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue, teniendo en cuenta las condiciones locales en el aeródromo de sali-

da y el consumo de combustible del grupo auxiliar de energía (APU);

- 2) combustible para el trayecto, que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino, teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 91.2012 (b);
- 3) combustible para contingencias, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar circunstancias imprevistas. No será inferior al 5% del combustible previsto para el trayecto;

Nota 2.— *Circunstancias imprevistas son aquellas que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, demoras prolongadas y desviaciones respecto de las rutas o niveles de crucero previstos.*

- 4) combustible para alternativa de destino, que será:
 - i) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:
 - A) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;
 - B) ascender a la altitud de crucero prevista;
 - C) volar a la ruta prevista;
 - D) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y
 - E) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o
 - ii) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima de la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

iii) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

- A) para un avión con motor alternativo, la cantidad de combustible necesaria para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos valores el que sea menor; o
 - B) para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;
- 5) combustible de reserva final, que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada del aeródromo de alternativa de destino, o al aeródromo de destino cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:
 - i) para aviones con motor alternativo, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos; o
 - ii) para aviones con motores de turbina, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;
 - 6) combustible adicional, que será la cantidad de combustible suplementaria necesaria para permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta;
 - 7) combustible discrecional, que será la cantidad extra de combustible que, a

juicio del piloto al mando, debe llevarse.

- (d) El uso del combustible después del inicio del vuelo con fines distintos a los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, según corresponda, ajuste de la operación prevista.

91.2013 Gestión del combustible en vuelo

- (a) El explotador establecerá criterios y procedimientos para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.
- (b) El piloto al mando se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

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

- (c) El piloto al mando pedirá al ATC información sobre demoras cuando las circunstancias imprevistas puedan dar lugar a un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.
- (d) El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede dar lugar a un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

Nota 2.— *La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromo previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto a la autorización existente puede dar lugar a un aterrizaje con*

menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.

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

Nota 3.— *Combustible de reserva final previsto se refiere al valor calculado en 91.2012(c)(5) y es la cantidad mínima de combustible que se requiera al aterrizar en cualquier aeródromo.*

91.2014 Requisitos adicionales para vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta

Cuando se realicen vuelos de más de 60 minutos desde un punto en una ruta a un aeródromo de alternativa en ruta los explotadores deberían cerciorarse de que:

- a) se han identificado aeródromos de alternativa en ruta; y
- b) el piloto al mando tiene acceso a información vigente sobre los aeródromos de alternativa en ruta identificados, incluyendo la situación operacional y las condiciones meteorológicas.

91.2015 Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando

- (a) No se reabastecerá de combustible a ningún avión cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que lo tenga previsto en el MOE y esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.
- (b) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el re-

abastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados.

91.2020 Aproximaciones por instrumentos

- (a) Los aviones que vuelen de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos, observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por la AAC donde esté situado el aeródromo.

Nota 1.- Véase 91.1980 (a) en relación con las clasificaciones de operación de aproximación por instrumentos.

- (b) En el manual de operaciones de la aeronave (AOM), el explotador deberá incluir procedimientos operacionales para realizar aproximaciones por instrumentos.

91.2025 Procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido

- (a) Los procedimientos operacionales de aviones para la atenuación del ruido se ajustarán a las disposiciones pertinentes.
- (b) La aplicación de este requisito estará sujeta a las fechas de cumplimiento prescritas por la ANAC 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 que disponga, cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad. En caso que el piloto al mando esté incapacitado, el explotador tendrá que tomar dichas medidas;
 - (3) será responsable de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión; y

- (4) será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contienen la información enumerada en la Sección 91.1410 de este reglamento.

91.2035 Equipaje de mano

El explotador especificará en el MOE los procedimientos que garanticen que todo equipaje de mano introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien asegurado.

Asimismo, se especificará en el MOE que ningún pasajero lleve su equipaje a bordo del avión, excepto:

- (1) En un compartimiento o área destinada al almacenaje de carga y/o equipaje, o
- (2) debajo del asiento del pasajero, siempre que no pueda deslizarse hacia delante, ni hacia los costados bajo el impacto de choques severos.

91.2040 Transporte de carga

- (a) El piloto al mando se asegurará y el explotador establecerá en el MOE 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 ANAC; o
 - (3) transportada de acuerdo a las siguientes disposiciones:
 - (i) sea asegurada apropiadamente por cintas de amarre u otro medio que tenga suficiente resistencia para eliminar la posibilidad de deslizamiento de la carga bajo toda condición de vuelo y en tierra;
 - (ii) sea embalada o cubierta adecuadamente para evitar posibles heridas a los pasajeros;
 - (iii) que no imponga ninguna carga sobre la estructura de los asientos o sobre el piso, que exceda las limitaciones de carga para esos componentes;
 - (iv) no esté localizada en una posición que limite el acceso o la utiliza-

ción de cualquier salida normal o de emergencia o la utilización de cualquier pasillo entre los compartimientos de la tripulación y los pasajeros; y

(v) no sea transportada sobre los asientos de los pasajeros.

(b) Cuando la carga sea transportada en compartimientos diseñados para el ingreso físico de un tripulante, a fin de extinguir un fuego que puede ocurrir en vuelo, la carga será estibada de modo tal que todas las partes del compartimiento puedan ser alcanzadas por el contenido de un extintor de fuego portátil.

91.2045 Almacenamiento de alimentos, bebidas y equipo de servicio a los pasajeros durante el rodaje, despegue y aterrizaje de la aeronave

(a) El explotador no operará en la superficie, despegará o aterrizará un avión salvo que:

- (1) todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros, almacenada y asegurada;
- (2) cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén almacenadas y aseguradas;
- (3) cada carro de servicio esté almacenada y asegurado; y
- (4) cada pantalla extensible de cine esté retraída.

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

91.2050 Grabaciones de los registradores de vuelo

(a) Cuando un avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando se asegurará, en la medida de lo posible, que:

- (1) se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y de ser necesario los registradores de vuelo, y
- (2) se mantengan en custodia de confor-

midad con la reglamentación aplicable.

Capítulo C: Limitaciones en la performance

91.2105 Limitaciones aplicables

- (a) El avión se utilizará de acuerdo con:
- (1) los términos de su certificado de aeronavegabilidad; y
 - (2) dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.
- (b) 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 éste capítulo para el vuelo que se vaya a emprender.
- (c) Al aplicar las reglas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten 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) el viento;
 - (5) la temperatura ambiente en el aeródromo;
 - (6) la pendiente de la pista en el sentido del despegue y aterrizaje;
 - (7) tipo de la superficie de la pista;
 - (8) las condiciones de la superficie de la pista a la hora prevista de utilización, es decir la presencia de fango, hielo, o una combinación de estos elementos;
 - (9) contaminación de la pista, incluyendo el coeficiente de fricción;
 - (10) no más del cincuenta por ciento (50%) de la componente de viento de frente o no menos del ciento cincuenta por ciento (150%) de la componente de viento de cola en la dirección del despegue y aterrizaje; y
 - (11) la pérdida, si se produce, de longitud de pista por la alineación del avión antes del despegue;
- (d) Los factores del Párrafo (c) anterior se tomarán en cuenta, ya sea:
- (1) directamente como parámetros de utilización; o

- (2) indirectamente mediante tolerancias o márgenes que pueden indicarse en los datos de performance del avión.

91.2110 Limitaciones de peso (masa)

- (a) El peso (masa) del avión al comenzar el despegue no excederá de aquel con el que se cumple la Sección 91.2115 de este capítulo, ni tampoco de aquel con el que se cumplen las Secciones 91.2120 y 91.2125, teniendo en cuenta las reducciones de peso (masa) previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido al aplicar lo estipulado en las Secciones 91.2120 y 91.2125 y, respecto a los aeródromos de alternativa, lo estipulado en el Párrafo 91.2110 (c) y en la Sección 91.2125 de este capítulo.
- (b) En ningún caso, el peso (masa), al comenzar el despegue, excederá el peso (masa) máximo de despegue (MCTW) especificado en el manual de vuelo para:
- (1) la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo; y
 - (2) para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de despegue.
- (c) En ningún caso, el peso (masa) calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar, y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá del peso (masa) máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo para:
- (1) la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos; y
 - (2) para cualquier otra condición atmosférica local, cuando ésta se utilice como parámetro para determinar el peso (masa) máximo de aterrizaje.
- (d) En ningún caso, el peso (masa) al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa de destino, excederá de:
- (1) 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, Vo-

lumen I, a no ser que:

- (2) la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo, autorice de otra manera, para ese aeródromo o pista donde no exista problema de perturbación debido al ruido.

aterriaje, si no se han tenido en cuenta al indicar los datos relativos a performance

91.2115 Limitaciones en el despegue

- (a) En caso de falla de un grupo motor crítico en cualquier punto del despegue, el avión podrá:
 - (1) interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración-parada o dentro de la pista disponible; o
 - (2) continuar el despegue y salvar con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir con la Sección 91.2120.
- (b) Para determinar la longitud de la pista disponible se tendrá en cuenta la pérdida de la longitud de pista, si la hubiere, debido a la alineación del avión antes del despegue.

91.2120 Limitaciones en ruta con un motor inoperativo

- (a) En caso de que el motor crítico quede inoperativo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, el avión podrá:
 - (1) continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse los requisitos de la Sección 91.2125, sin que tenga que volar, en ningún punto, por debajo de la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos

91.2125 Limitaciones en el aterriaje

- (a) El avión podrá aterrizarse en el aeródromo de aterriaje previsto y en cualquier otro de alternativa, después de haber salvado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación con la seguridad de que podrá detenerse, o, en el caso de un hidroavión, disminuir la velocidad hasta un valor satisfactorio, dentro de la distancia disponible de aterriaje.
- (b) Se tendrán en cuenta las variaciones previstas en las técnicas de aproximación y

Capítulo D: Instrumentos, equipos y documentos

91.2205 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos de instrumentos, equipos y documentos para los aviones con un peso máximo de despegue certificado de más de 5 700 kg o aviones equipados con motores turboreactores, adicionales a los requisitos establecidos en el Capítulo F de la Subparte I de este reglamento.

91.2210 Certificaciones y documentos requeridos

(a) Además de los documentos requeridos en la Sección 91.1420, el avión llevará a bordo lo siguiente:

- (1) el manual de operaciones, o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo;
- (2) el manual de vuelo y otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo C de esta Subparte 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; y
- (3) las listas de verificación requeridas.

91.2215 Requerimientos de Instrumentos y equipos

(a) Además de los requisitos del Párrafo 91.815 (b), el avión debe estar equipado con:

- (1) suministros médicos adecuados, situados en un lugar accesible, apropiado al número de pasajeros que el avión está autorizado a transportar;
- (2) un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto debe incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida,
- (3) medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
 - (i) cuando han de ajustarse los cinturones de seguridad,

(ii) cuando y como ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno a bordo,

(iii) la prohibición de fumar;

(iv) ubicación y uso de los chalecos salvavidas o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar a bordo estos dispositivos;

(v) ubicación del equipo de emergencia; y

(vi) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia.

(b) Para los vuelos según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo los aviones, además de cumplir con lo requerido por el Párrafo 91.815 (e) del Capítulo F de la Subparte I de este reglamento, deben estar equipados con dos sistemas independientes para medir la altitud y exhibirla en la pantalla.

(c) Los aviones cuyo peso máximo certificado exceda de 5 700 kg, puestos en servicio por primera vez después del 1 de enero de 1975, deben estar provistos por separado de una fuente de energía auxiliar, independientemente del sistema principal generador de electricidad, con el fin de hacer funcionar e iluminar, durante un período mínimo de 30 minutos, un instrumento indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), claramente visible para el piloto al mando.

(d) La fuente de energía auxiliar, requerida en el párrafo anterior, debe entrar en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos debe haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con energía auxiliar.

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

(f) Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el

puesto de pilotaje se comunicarán por medio de micrófonos de vástago o de garganta cuando la aeronave se encuentre debajo del nivel/altitud de transición.

91.2220 Equipos para los aviones que vuelen sobre el agua

- (a) El explotador de un avión que realice un vuelo prolongado sobre el agua debe determinar los riesgos para la supervivencia de los ocupantes del avión en caso de amaraje forzoso.
- (b) El explotador realizará una evaluación de riesgos, teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones de operación como, entre otras, las condiciones del mar la temperatura del mar y del aire, la distancia desde un área en tierra que resulte apropiada para hacer un aterrizaje de emergencia y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento, para asegurarse de que, además de contar con el equipo requerido en el Párrafo 91.820 (c) del Capítulo F de la Subparte I de este reglamento, el avión esté equipado en forma adecuada con:
 - (1) Balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que se facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo salvavidas, incluidos medios para el sustento de vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y
 - (2) Equipo necesario para hacer las señales de socorro descritas en el Apéndice B de la Subparte I de este reglamento.
- (c) Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con el Párrafo 91.820 (c), irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de personas, excepto cuando el requisito previsto en el Párrafo 91.820 (c) (1) se satisfaga mediante dispositivos de flotación que no sean chalecos salvavidas.

91.2225 Equipo para los aviones que vuelan a grandes altitudes

- (a) Los aviones presurizados, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que

tengan que utilizarse a altitudes de vuelo superiores a 7 600 m (25 000 ft) deben estar equipados con un dispositivo que proporcione a la tripulación de vuelo una señal de advertencia inconfundible en caso de pérdida peligrosa de presión.

- (b) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3 000 m (10 000 ft) deben llevar dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida por el Párrafo 91.1965 (a) del Capítulo B de esta Subparte.
- (c) Los aviones, cuyo primer certificado de aeronavegabilidad se haya expedido antes del 1 de enero de 1990, que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo mayores a 3 000 metros (10 000 ft) pero que disponga de medios para mantener en los compartimientos del personal altitudes menores a la citada llevará dispositivos para almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en los Párrafos 91.1965 (b) y (c) del capítulo B de esta Subparte.

91.2230 Equipo para operaciones en condiciones de formación de hielo

Los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, deben ir equipados con dispositivos antihielo o de deshielo adecuados.

91.2235 Equipo detector de tormentas

Los aviones presurizados, cuando transporten pasajeros, deben ir equipados con equipos de detección de condiciones meteorológicas que funcionen y sea capaces de detectar tormentas siempre que dichos aviones operen en áreas en las que pueda esperarse que existan esas condiciones a lo largo de la ruta, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

91.2240 Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS)

- (a) Todos los aviones con motores de turbina, con un peso máximo de despegue certificado de más de 5 700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros, deben estar equipados con un

sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno y que cumpla por lo menos los requerimientos para equipos Clase B en la OTE C151b (TAWS Clase B).

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

(c) Un GPWS debe proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:

- (1) velocidad de descenso excesiva;
- (2) pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor; y
- (3) margen vertical inseguro sobre el terreno.

(d) Todos los aviones con motores de turbina; con un peso máximo de despegue certificado de más de 5 700 kg o autorizados a transportar más de nueve pasajeros y cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2011, deben tener instalado un sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga función frontal de evitación del impacto contra el terreno que cumpla con los requerimientos para equipos Clase A en la OTE C151 (TAWS Clase A) y que debe proporcionar, como mínimo, las advertencias siguientes en por lo menos las siguientes circunstancias:

- (1) velocidad de descenso excesiva;
- (2) velocidad relativa de aproximación al terreno excesiva;
- (3) pérdida de altitud excesiva después del despegue o de dar motor;
- (4) margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje;
- (5) tren de aterrizaje no desplegado en posición;
- (6) flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- (7) descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

(e) Excepciones: Los párrafos (a) y (d) de esta Sección no se aplican a:

- (1) Operaciones de combate de incendios.
- (2) Operaciones de vuelo cuando esté involucrada la aeroaplicación de sustancias químicas u otras.

91.2245 Sistema anticollisión de a bordo (ACAS)

Todos los aviones con motor de turbina cuyo peso (masa) máximo de despegue certificado sea superior a 15 000 kg o que estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros, deben estar equipados con un sistema anticollisión de a bordo (ACAS II).

91.2250 Registrador de vuelo – Generalidades

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

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

Nota 3.— En el Apéndice C figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

Nota 4.— Para aviones cuya solicitud de certificación de tipo se presente a un Estado contratante antes del 1 de enero de 2016, las especificaciones aplicables a los registradores de vuelo figuran en EUROCAE ED-112, ED-56A, ED-55, Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS), o documentos anteriores equivalentes.

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

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

(a) Construcción e instalación.-

- (1) Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo

satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

(b) Funcionamiento.-

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

Nota 7.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

Nota 8.— Las responsabilidades del piloto al mando con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la Sección 91.2050.

(c) Grabaciones de los registradores de vuelo.-

- (1) En caso de que el avión se halle implicado en un accidente o incidente, el piloto al mando y/o el propietario/explotador se asegurarán, en la medida de lo posible, de que se conserven todas las grabaciones relacionadas con los registradores de vuelo y, de ser necesario, los registradores de vuelo correspondientes, así como de mantener su custodia mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Reglamento correspondiente.

(d) Continuidad del buen funcionamiento.-

- (1) Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento ininterrumpido de los registradores.

Nota 9.— Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo figuran en el Apéndice C.

91.2255 Registradores de datos de vuelo y sistemas registradores de datos de aeronave

- (a) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 5700 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya

expedido por primera vez el 1 de enero de 2005, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IA.

- (b) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989, o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo I.

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

(c) Tipos.-

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

(d) Funcionamiento.-

Nota 2.—La clasificación de los AIR o AIRS se define en el Apéndice C.

- (1) Todos los aviones cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, y que deban estar equipados con un FDR, registrarán los siguientes parámetros a un intervalo de registro máximo de 0,125 segundos:

- (i) Posición de los mandos o de las superficies de mando —mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada).

Nota 3.— Se aplica "o" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando hace cambiar la posición de los mandos en el puesto de pilotaje (back drive). Se aplica "y" en el caso de aviones con sistemas de mando en los cuales el movimiento de las superficies de mando no provoca un cambio en la posición de los mandos. En aviones con superficies móviles independientes, cada superficie se debe registrar por separado. En aviones en los que los pilotos pueden accionar los mandos primarios en forma independiente, se deben registrar por separado cada una de las acciones de los pilotos en los mandos primarios.

(e) Discontinuación.-

- (1) Los FDR de banda metálica dejarán de utilizarse.
- (2) Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse.
- (3) Los FDR de película fotográfica dejarán de utilizarse.
- (4) Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse.

(f) Duración.-

- (1) Todos los FDR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 25 horas de su funcionamiento.

91.2260 Sistemas registradores de la voz en el puesto de pilotaje

(a) Funcionamiento.-

- (1) Todos los aviones de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 5 700 kg cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2016, o a partir de esa fecha, y que requieran de más de un piloto para su funcionamiento estarán equipados con un CVR.
- (2) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg y cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987, o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR.

(b) Discontinuación.-

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

(c) Duración.-

- (1) Todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.
- (2) A partir del 1 de enero de 2016, todos los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.
- (3) Todos los aviones que tengan una masa máxima certificada de despegue de más de 27 000 kg y cuyo certificado

de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2021, o a partir de esa fecha, estarán equipados con un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas veinticinco horas de su funcionamiento.

91.2265 Registradores de enlace de datos

(a) Aplicación.-

- (1) Todos los aviones para los cuales se haya extendido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el párrafo (f) (1) (ii) del Apéndice C y que deban llevar registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.
- (2) Todos los aviones que el 1 de enero de 2016, o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el párrafo 5.1.2 del Apéndice 2.3 y que deban llevar CVR grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

Nota 1.— Actualmente, las aeronaves que pueden establecer comunicaciones por enlace de datos son las que cuentan con equipos FANS 1/A o basados en la ATN.

Nota 2.— Cuando no resulte práctico o sea prohibitivamente oneroso registrar en FDR o CVR los mensajes de las aplicaciones de las comunicaciones por enlace de datos entre aviones, dichos mensajes podrán registrarse mediante un AIR de Clase B.

(b) Duración.-

- (1) La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

(c) Correlación.-

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

91.2270 Asientos de la tripulación de cabina

- (a) Los aviones, para lo cuales se expida por primera vez el certificado individual de aeronavegabilidad el 1 de enero del 1981 o a partir de esa fecha, deben ir equipados con asientos orientados hacia delante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del avión), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito en la Sección 91.2810 de esta parte. Todos los arneses de seguridad deben tener un punto de desenganche único. Los arneses de seguridad comprenden arnes de hombro y un cinturón de seguridad.
- (b) Los asientos para la tripulación de cabina que se provean en conformidad con el Párrafo (a) de esta sección deben estar ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia.

- 2) se ha llevado a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional de las operaciones apoyadas por los sistemas de aterrizajes automáticos, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS;
- 3) se ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso de los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS y a los requisitos de instrucción correspondientes.

Nota 1- El Apéndice O de la Subparte I de esta Parte 91 contiene una orientación sobre las aprobaciones operacionales.

91.2275 Requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión.

Todos los aviones deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión (Modo C o Modo S), en cumplimiento con la OTE-C74c o OTE-C112.

91.2280 Aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión mejorada (EVS), sistemas de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinados (CVS)

- (a) Los sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS o cualquier combinación de esos sistemas en un sistema híbrido, deben estar aprobados por la ANAC.
- (b) El explotador de un avión equipado con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizadores equivalentes, EVS, SVS o CVS, debe asegurar que:
- 1) el equipo satisface los requisitos de aeronavegabilidad;

PAGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo E: Equipo de comunicaciones, de navegación y de vigilancia de a bordo**91.2505 Equipo de comunicaciones**

- (a) Además de los requisitos de la Sección 91.1005 del Capítulo G de la Subparte I de este reglamento, el avión deberá llevar un equipo de radiocomunicación que permita:
- (1) la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo;
 - (2) recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y
 - (3) la comunicación, en ambos sentidos y en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con las otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la Autoridad Competente.

91.2510 Equipos independientes de comunicaciones y de navegación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no se generará una falla en otra de las unidades necesarias para dichos fines.

91.2515 Gestión de datos electrónicos de navegación

- (a) El explotador de un avión no empleará datos electrónicos de navegación que hayan sido procesados para su aplicación en vuelo o en tierra, a menos que la Autoridad Aeronáutica haya aprobado los procedimientos del explotador para asegurar que:
- (1) el proceso aplicado y los datos entregados cumplan con normas aceptables de integridad; y
 - (2) que los datos sean compatibles con la función prevista del equipo en el que se utilizarán.
- (b) El explotador debe tener procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de los datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados para todas las aeronaves que los necesiten.

91.2520 Instalación

La instalación del equipo será tal que si falla cualquier unidad que se requiera para fines de comunicaciones, de navegación o de vigilancia o para cualquier combinación de estos fines, no genere una falla de otra de las unidades necesarias para dichos fines.

PAGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo F: Tripulación de vuelo**91.2605 Composición de la tripulación de vuelo**

- (a) El explotador garantizará que:
- (1) El número y la composición de la tripulación de vuelo no sea inferior que el mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado tipo de la aeronave;
 - (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 (MOE); y
 - (3) todos los miembros de la tripulación de vuelo que sean titulares de una licencia válida y vigente otorgada por la ANAC, estén adecuadamente habilitados y sean competentes para ejecutar las funciones asignadas.

91.2610 Designación del piloto al mando

Para cada vuelo, el explotador designará a un piloto para que desempeñe la función de piloto al mando.

91.2615 Designación del copiloto

- (a) No se iniciará un vuelo, a menos que un piloto sea designado para desempeñar las funciones de copiloto en uno de los siguientes tipos de aviones:
- (1) en un avión grande, a menos que el avión haya sido certificado por la ANAC para operar con un solo piloto; y
 - (2) en un avión turboreactor para el cual son requeridos dos pilotos, según los requisitos de certificación de tipo de ese avión.

91.2620 Requerimiento de mecánico de a bordo

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

91.2625 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso**de emergencia**

- (a) El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de avión, las funciones necesarias que deben ejecutar en:
- (1) caso de emergencia; o
 - (2) en una situación que requiera evacuación de emergencia.
- (b) En el programa de instrucción del explotador figurará:
- (1) capacitación periódica para cumplir las funciones mencionadas en el Párrafo (a) de esta sección;
 - (2) adiestramiento sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo; y
 - (3) simulacros de evacuación del avión en casos de emergencia.

91.2630 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo

- (a) El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción diseñado para garantizar que una persona que reciba capacitación adquiera y mantenga la competencia que le permita desempeñar las tareas asignadas, incluidas las habilidades relativas a la actuación humana.
- (b) Se establecerán programas de instrucción, en tierra y en vuelo, mediante programas internos o a través de un proveedor de servicios de instrucción, que incluirán:
- (1) los planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa o harán referencia a ellos; y
 - (2) entrenamiento periódico según determine la ANAC.
- (c) El programa de instrucción comprenderá capacitación para adquirir competencia respecto de todo el equipo instalado.

91.2635 Licencias para los miembros de la tripulación de vuelo

- (a) El explotador se asegurará que los miembros de la tripulación de vuelo:
- (1) sean titulares de una licencia válida expedida por la ANAC; o

- (2) por el Estado de matrícula del avión, y de corresponder, convalidada por ANAC;
 - (3) certificado médico aeronáutico;
 - (4) estén habilitados en forma adecuada; y
 - (5) sean competentes para desempeñar las 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; y
 - (2) evitar colisiones.

91.2640 Experiencia reciente – Piloto al mando

El explotador no asignará a un piloto para que actúe como piloto al mando de un avión, a menos que dicho piloto haya cumplimentado los requerimientos de experiencia reciente conforme lo establecido en la Sección 61.130 de la Parte 61 de estas regulaciones.

91.2645 Experiencia reciente - Copiloto

El explotador no asignará a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un avión durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya hecho como mínimo tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en los 90 días precedentes en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

91.2650 Verificaciones de la competencia

El explotador es responsable de que los pilotos hayan cumplimentado los requerimientos de verificación de competencia conforme lo establecido en la Sección 61.135 de la Parte 61 de estas regulaciones.

Capítulo G: Despachante de vuelo**91.2705 Calificación**

- (a) El explotador se asegurará que cualquier persona asignada como despachante 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; y
 - (3) posea la licencia, habilitaciones y certificación médica aeronáutica correspondientes.

PÁGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo H: Tripulación de cabina**91.2805 Requerimiento de tripulantes de cabina**

- (a) No se iniciará un vuelo, salvo que el siguiente número de tripulantes de cabina estén a bordo del avión:
- (1) un tripulante de cabina para aviones que tengan más de 19 pero menos de 51 pasajeros a bordo;
 - (2) dos tripulantes de cabina para aviones que tengan más de 50 pero menos de 101 pasajeros a bordo; y
 - (3) para aviones que tengan más de 100 pasajeros a bordo, dos tripulantes de cabina más un tripulante de cabina adicional por cada unidad (o parte de la unidad) de 50 pasajeros sobre 100.
- (b) Un tripulante de cabina no actuará como miembro de la tripulación, a menos que:
- (1) posea un Certificado de Competencia otorgado por la ANAC, con la habilitación vigente correspondiente a la aeronave en la que cumple funciones;
 - (2) posea la Certificación Médica Aeronáutica vigente; y
 - (3) sea capaz de utilizar el equipo de emergencia instalado en el avión.

91.2810 Asignación de funciones en caso de emergencia

- (a) El explotador establecerá la cantidad de tripulantes de cabina para cada tipo de avión, a partir del número de pasajeros transportados, a fin de llevar a cabo la evacuación segura y rápida del avión y las funciones necesarias que han de realizarse en:
- (1) caso de emergencia; o
 - (2) de una situación que requiera una evacuación de emergencia.
- (b) El explotador establecerá las funciones descritas en el Párrafo (a) de esta sección, para cada tipo de avión.

91.2815 Tripulación de cabina en puestos de evacuación de emergencia

Cada miembro de la tripulación de cabina al que se le asigne funciones de evacuación de emergencia ocupará un asiento de tripulante

durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

91.2820 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo

Cada uno de los miembros de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad abrochado o -cuando exista- el arnés de seguridad ajustado, durante las maniobras de despegue y de aterrizaje, y siempre que el piloto al mando así lo ordene.

91.2825 Programa de instrucción

- (a) El explotador se asegurará de que todas las personas, antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina, hayan aprobado 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 reciben capacitación mantengan la competencia que les permita desempeñar las funciones que les han sido asignadas; y
 - (2) que incluya o haga referencia a planes de estudios relativos a los programas de instrucción que figuran en el manual de operaciones de la empresa (MOE).
- (c) El programa de instrucción incluirá capacitación en factores humanos.

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo I: Límite de ruido de operación

91.2905 Aplicación

- (a) Este Capítulo describe los límites de ruido de operación para las aeronaves civiles en la República Argentina.
- (b) Este Capítulo se aplica a las operaciones realizadas bajo esta Parte 91 y a las realizadas bajo las Partes 121 y 135 de estas regulaciones.

91.2910 Regulación aplicable

- (a) Las etapas de ruido a las que se hace referencia en este capítulo se basan en la RAAC Parte 36, incluyendo los niveles de ruido establecidos por el Apéndice C de dicha Parte.
- (b) La ANAC aceptará el cumplimiento del propósito de esta Subparte a los aviones turbo reactores subsónicos de matrícula extranjera afectados al transporte aéreo comercial hacia o desde la República Argentina, si satisfacen los requerimientos de niveles de ruido establecidos en el Anexo 16 Vol. I de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

91.2915 Limitaciones de operación: Aviones turbo reactores subsónicos

Ninguna persona podrá operar hacia o desde un aeródromo / aeropuerto de la República Argentina una aeronave subsónica que tengan un peso máximo de despegue certificado de más de 34.050 Kg (75.000 Lb.) a menos que ésta se encuentre certificada de acuerdo a los requerimientos de ruido de la Etapa 3 (Capítulo 3) de la RAAC Parte 36.

91.2920 Aviones para tareas agrícolas y de lucha contra incendio: Limitaciones de ruido de operación

- (a) Esta sección se aplica a aviones pequeños, propulsados por hélice/s, que posean

Certificado de Aeronavegabilidad vigente y destinados para "operaciones de aeronaves agrícolas", según está definido en la Sección 137.3 de la RAAC Parte 137 o para dispersar materiales de lucha contra incendio.

- (b) Ninguna persona podrá operar un avión mencionado en el párrafo (a), excepto que en el Manual de Vuelo del Avión, o según la información de otros manuales, marcas o placas de ese avión indiquen que se ha demostrado el cumplimiento de las limitaciones de ruido establecidas en la RAAC Parte 36. Como excepción a esto, se podrá:

- (1) Operar el tiempo necesario para cumplir la actividad de trabajo asociada con el propósito para el cuál esta ha sido destinada;
- (2) Proveer entrenamiento de vuelo a la tripulación en la operación especial para la cual el avión ha sido destinado; y
- (3) Llevar a cabo operaciones de trabajo aéreo sin dispersión.

PAGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice A**Manual de operaciones***(Complemento de la Sección 91.1915)*

- a. El manual de operaciones de un explotador que opera aviones según la SUBPARTE II de la RAAC 91 debe contener las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal interesado realice sus funciones en forma segura, puede publicarse en varios volúmenes que correspondan a aspectos específicos de una operación, y debe abarcar, por lo menos, lo siguiente:
1. índice;
 2. página de control de enmiendas y lista de páginas efectivas, a menos que el documento completo se vuelva a publicar con cada enmienda y contenga una fecha de vigencia;
 3. administración y control del manual;
 4. organización y responsabilidades. Las funciones, responsabilidades y sucesión del personal administrativo y de operaciones;
 5. sistema del explotador para la gestión de la seguridad operacional;
 6. sistema de control operacional;
 7. composición de la tripulación;
 8. calificaciones de la tripulación;
 9. limitaciones del tiempo de vuelo, de servicio y mínimos de descanso (conf. Decreto 671/94 "Tiempos Máximos de Servicio, Vuelo y Mínimos de Descanso de las Tripulaciones" y sus modificatorias);
 10. programa de instrucción del personal;
 11. operaciones de vuelo normales;
 12. operaciones de emergencia;
 13. procedimientos normalizados de operación (SOP);
 14. limitaciones meteorológicas;
 15. procedimientos MEL (si es pertinente);
 16. limitaciones de utilización de la performance;
 17. uso/protección de registros FDR/CVR (cuando corresponda);
 18. manejo de mercancías peligrosas;
 19. uso de visualizadores de "cabeza alta" (HUD)/sistemas de visión mejorada (EVS);
 20. consideraciones sobre accidentes e incidentes;
 21. descripción del sistema de control de mantenimiento;
 22. procedimientos de seguridad (security), cuando corresponda; y
 23. mantenimiento de registros.

PÁGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice B

Lista de equipo mínimo

RESERVADO

Apéndice C

Registadores de vuelo - Aviones

- (a) El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en aviones. Los registradores de vuelo protegidos contra accidentes comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un registrador de datos de vuelo (FDR), un registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), un registrador de imágenes de a bordo (AIR) y/o un registrador de enlace de datos (DLR). Los registradores de vuelo livianos comprenden uno o más de los siguientes sistemas: un sistema registrador de datos de aeronave (ADRS), un sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS), un sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS) y/o un sistema registrador de enlace de datos (DLRS).

(b) Requisitos generales

- (1) Los recipientes que contengan los registradores de vuelo no desprendibles deberán:
- (i) estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;
 - (ii) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y
 - (iii) tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática funcionando a una frecuencia de 37,5 kilohertzios (kHz). En la fecha conveniente más cercana, aunque no después del 1 de enero de 2018, este dispositivo estará en funcionamiento por más de noventa días.
- (2) Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:
- (i) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;
 - (ii) reciban energía eléctrica de una barra colectora que ofrezca la máxima confiabilidad para el funcionamiento de los sistemas registradores de vuelo sin comprometer el servicio a las cargas esenciales o de emergencia;
 - (iii) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y
 - (iv) si los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o un choque.
- (3) Cuando los sistemas registradores de vuelo se sometan a ensayos mediante los métodos aprobados por la autoridad certificadora competente, deberán demostrar que se adaptan perfectamente a las condiciones ambientales extremas en las que se prevé que funcionen.
- (4) Se proporcionarán medios para lograr una precisa correlación de tiempo entre los registros de los sistemas registradores.

(c) Registrador de datos de vuelo (FDR)

- (1) El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia.
- (2) Parámetros que han de registrarse.-
- (i) Los registradores de datos de vuelo se clasificarán como: Tipo I, Tipo IA y Tipo II, según el número de parámetros que deban registrarse.
 - (ii) Los parámetros que satisfacen los requisitos para FDR se reseñan en los párrafos siguientes. El número de parámetros que han de registrarse dependerá de la complejidad del avión. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse, independientemente de la complejidad del avión. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del avión o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del avión.

No obstante, dichos parámetros podrán sustituirse por otros teniendo en consideración el tipo de avión y las características del equipo registrador.

(A) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la trayectoria de vuelo y a la velocidad:

- Altitud de presión
- Velocidad indicada o velocidad calibrada
- Situación aire-tierra y sensor aire-tierra de cada pata del tren de aterrizaje, de ser posible
- Temperatura total o temperatura exterior del aire
- Rumbo (de la aeronave) (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
- Aceleración normal
- Aceleración lateral
- Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
- Hora o cronometraje relativo del tiempo
- Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
- Velocidad respecto al suelo*
- Altitud de radioaltímetro*

(B) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la actitud:

- Actitud de cabeceo
- Actitud de balanceo
- Ángulo de guiñada o derrape*
- Ángulo de ataque*

(C) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la potencia de los motores:

- Empuje/potencia del motor: empuje/potencia de propulsión en cada motor, posición de la palanca de empuje/potencia en el puesto de pilotaje
- Posición del inversor de empuje*
- Mando de empuje del motor*
- Empuje seleccionado del motor*
- Posición de la válvula de purga del motor*
- Otros parámetros de los motores*: EPR, N1, nivel de vibración indicado, N2, EGT, TLA, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N3.

(D) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la configuración:

- Posición de la superficie de compensación de cabeceo
- Flaps*: posición del flap del borde de salida, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
- Aletas hipersustentadoras*: posición del flap (aleta hipersustentadora) del borde de ataque, indicador de posición seleccionada en el puesto de pilotaje
- Tren de aterrizaje*: tren de aterrizaje, posición del mando selector del tren de aterrizaje
- Posición de la superficie de compensación de guiñada*
- Posición de la superficie de compensación de balanceo*
- Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje*

- Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje*
- Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje*
- Expoliadores de tierra y frenos aerodinámicos*: Posición de los expoliadores de tierra, posición seleccionada de los expoliadores de tierra, posición de los frenos aerodinámicos, posición seleccionada de los frenos aerodinámicos
- Indicador seleccionado de los sistemas de descongelamiento o anticongelamiento*
- Presión hidráulica (cada uno de los sistemas)*
- Cantidad de combustible en el tanque de cola CG*
- Condición de los buses eléctricos AC (corriente alterna)*
- Condición de los buses eléctricos DC (corriente continua)*
- Posición de la válvula de purga APU (grupo auxiliar de energía)*
- Centro de gravedad calculado*

(E) Los siguientes parámetros cumplirán con los requisitos relativos a la operación:

- Avisos
- Superficie del mando primario de vuelo y acción del piloto en el mando primario de vuelo: eje de cabeceo, eje de balanceo, eje de guiñada
- Paso por radiobaliza
- Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
- Control manual de transmisión de radio y referencia de sincronización CVR/FDR
- Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS (sistema de mando automático de vuelo)*
- Reglaje de la presión barométrica seleccionada*: piloto, copiloto
- Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad seleccionada en número de Mach (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Rumbo seleccionado (de la aeronave) (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*
- Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)*: curso//DSTRK, ángulo de la trayectoria
- Altura de decisión seleccionada*
- Formato de presentación EFIS*: piloto, copiloto
- Formato de presentación multifuncional/motores/alertas*
- Situación del GPWS/TAWS/GCAS*: selección del modo de presentación del terreno, incluso situación de la presentación en recuadro, alertas sobre el terreno, tanto precauciones como avisos, y asesoramiento, posición del interruptor conectado/desconectado
- Aviso de baja presión*: presión hidráulica, presión neumática
- Falla de la computadora*
- Despresurización de cabina*
- TCAS/ACAS (Sistema de alerta de tránsito y anticollisión/sistema anticollisión de a bordo)*
- Detección de engelamiento*

- Aviso de vibraciones en cada motor*
- Aviso de exceso de temperatura en cada motor*
- Aviso de baja presión del aceite en cada motor*
- Aviso de sobrevelocidad en cada motor*
- Aviso de cizalladura del viento*
- Protección contra pérdida operacional, activación de sacudidor y empujador de palanca*
- Todas las fuerzas de acción en los mandos de vuelo del puesto de pilotaje*: fuerzas de acción en el puesto de pilotaje sobre volante de mando, palanca de mando, timón de dirección
- Desviación vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- Desviación horizontal*: localizador ILS, azimut MLS, trayectoria de aproximación GNSS
- Distancias DME 1 y 2*
- Referencia del sistema de navegación primario*: GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, ILS
- Frenos*: presión de frenado a la izquierda y a la derecha, posición del pedal de los frenos izquierdo y derecho
- Fecha*
- Pulsador indicador de eventos*
- Proyección holográfica activada*
- Presentación paravisual activada*

Nota 2.— No se tiene la intención de que los aviones con un certificado de aeronavegabilidad individual expedido antes del 1 de enero de 2016 deban modificarse para ajustarse a las recomendaciones que se detallan en este Apéndice sobre intervalo de medición, muestreo, exactitud o resolución.

- (F) *FDR de Tipo IA.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los 78 parámetros que se indican en la Tabla C-1.
- (G) *FDR de Tipo I.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 32 parámetros que se indican en la Tabla C-1.
- (H) *FDR de Tipo II.* Este FDR será capaz de registrar, dependiendo del tipo de avión, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla C-1.
- (I) Los parámetros que cumplen con los requisitos para los datos de trayectoria de vuelo y velocidad que visualiza el (los) piloto(s) son los siguientes. Los parámetros sin asterisco (*) son parámetros que se registrarán obligatoriamente. Además, los parámetros con asterisco (*) se registrarán si el piloto visualiza una fuente de la información relativa al parámetro y si es factible registrarlos:
- Altitud de presión
 - Velocidad indicada o velocidad calibrada
 - Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)
 - Actitud de cabeceo
 - Actitud de balanceo
 - Empuje/potencia del motor
 - Posición del tren de aterrizaje*
 - Temperatura exterior del aire o temperatura total*
 - Hora*
 - Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
 - Radioaltitud*

(3) Información adicional.-

- (i) Los FDR de Tipo IIA, además de tener una duración de registro de 30 minutos, conservarán suficiente información del despegue precedente, a fines de calibración.
- (ii) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verificarán normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.
- (iii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(d) Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje (CARS)

(1) Señales que deben registrarse.-

- (i) El CVR y el CARS comenzarán a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuarán registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR y el CARS comenzarán a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.
- (ii) El CVR registrará, en cuatro o más canales separados por lo menos lo siguiente:
 - (A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
 - (B) ambiente sonoro de la cabina de pilotaje;
 - (C) comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema;
 - (D) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y
 - (E) comunicaciones digitales con los ATS, salvo cuando se graban con el FDR.
- (iii) El CARS registrará, en dos o más canales separados, por lo menos lo siguiente:
 - (A) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en el avión por radio;
 - (B) ambiente sonoro del puesto de pilotaje; y
 - (C) comunicaciones orales de los tripulantes en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador del avión, cuando esté instalado dicho sistema.
- (iv) El registrador será capaz de registrar simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética, para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.
- (v) asignación de canal preferente será la siguiente:

- Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible “vivo”
- Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible “vivo”
- Canal 3 — micrófono local
- Canal 4 — referencia horaria, más auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono “vivo”, cuando corresponda.

Nota 3.— *El canal 1 será el más cercano a la base de la cabeza registradora.*

Nota 4.— *La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daños que la parte central. Con ello no se trata de impedir la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.*

(e) Registrador de imágenes de a bordo (AIR) y sistema registrador de imágenes de a bordo (AIRS)

(1) Clases.-

- (i) Un AIR o AIRS de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

Nota 1.— *Para respetar la privacidad de la tripulación, la imagen que se captará del puesto de pilotaje podrá disponerse de modo tal que no se vean la cabeza ni los hombros de los miembros de la tripulación mientras están sentados en su posición normal durante la operación de la aeronave.*

- (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.
- (iv) El AIR o AIRS debe comenzar a registrar antes de que el avión empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el avión ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el AIR o AIRS debe comenzar a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

(f) Registrador de enlace de datos

(1) Aplicaciones que se registrarán.-

- (i) Cuando la trayectoria de vuelo de la aeronave haya sido autorizada o controlada mediante el uso de mensajes de enlace de datos, se registrarán en la aeronave todos los mensajes de enlace de datos, tanto ascendentes (enviados a la aeronave) como descendentes (enviados desde la aeronave). En la medida en que sea posible, se registrará la hora en la que se mostraron los mensajes en pantalla a los miembros de la tripulación de vuelo, así como la hora de las respuestas.

Nota.— *Es necesario contar con información suficiente para inferir el contenido de los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos, y es necesario saber a qué hora se mostraron los mensajes a la tripulación de vuelo para determinar con precisión la secuencia de lo sucedido a bordo de la aeronave.*

- (ii) Se registrarán los mensajes relativos a las aplicaciones que se enumeran a continuación. Las aplicaciones que aparecen sin asterisco (*) son obligatorias, y deberán registrarse independientemente de la complejidad del sistema. Las aplicaciones que tienen asterisco (*) se registrarán en la medida en que sea factible, según la arquitectura del sistema.

- Capacidad de inicio del enlace de datos
- Comunicaciones de enlace de datos controlador-piloto
- Servicios de información de vuelo por enlace de datos
- Vigilancia dependiente automática – contrato
- Vigilancia dependiente automática – radiodifusión*
- Control de las operaciones aeronáuticas*

Nota .— Las aplicaciones se describen en la Tabla C-2.

(g) Sistema registrador de datos de aeronave (ADRS)

(1) Parámetros que se registrarán.-

- (i) El ADRS será capaz de registrar, según resulte apropiado para el avión, al menos los parámetros esenciales (E) de la Tabla C-3.

(2) Información adicional

- (i) El intervalo de medición, el intervalo de registro y la exactitud de los parámetros en los equipos instalados se verifica usualmente mediante métodos aprobados por la autoridad de certificación competente.
- (ii) El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación deberá ser suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

(h) Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo

- (1) Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales o automáticas.
- (2) Los sistemas FDR o ADRS, los sistemas CVR o CARS, y los sistemas AIR o AIRS, tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de un año; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a dos años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control. Los sistemas DLR o DLRS tendrán intervalos de inspección del sistema de registro de dos años; con sujeción a la aprobación por parte de la autoridad reguladora apropiada, este período puede extenderse a cuatro años, siempre y cuando se haya demostrado la alta integridad de estos sistemas en cuanto a su buen funcionamiento y auto control.
- (3) La inspección del sistema de registro se llevará a cabo de la siguiente manera:
- (i) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo garantizará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;
- (ii) el análisis del FDR o ADRS evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del avión y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;
- (iii) un vuelo completo registrado en el FDR o ADRS se examinará en unidades de medición técnicas para evaluar la validez de los parámetros registrados. Se prestará especial atención a los parámetros procedentes de sensores del FDR

- o ADRS. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros medios.
- (iv) el equipo de lectura tendrá el soporte lógico necesario para convertir con precisión los valores registrados en unidades de medición técnicas y determinar la situación de las señales discretas;
 - (v) se realizará un examen de la señal registrada en el CVR o CARS mediante lectura de la grabación del CVR o CARS. Instalado en la aeronave, el CVR o CARS registrará las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para comprobar que todas las señales requeridas cumplan las normas de inteligibilidad;
 - (vi) siempre que sea posible, durante el examen se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR o CARS, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal en condiciones de vuelo reales; y
 - (vii) se realizará un examen de las imágenes registradas en el AIR o AIRS reproduciendo la grabación del AIR o AIRS. Instalado en la aeronave, el AIR o AIRS registrará imágenes de prueba de todas las fuentes de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes para asegurarse de que todas las imágenes requeridas cumplan con las normas de calidad del registro.
- (4) Un sistema registrador de vuelo se considerará fuera de servicio si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.
- (5) Se remitirá a las autoridades normativas, a petición, un informe sobre las inspecciones del sistema de registro para fines de control.
- (6) Calibración del sistema FDR:
- (i) para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al FDR y que no se controlan por otros medios se hará una recalibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y cuando los parámetros de altitud y velocidad aerodinámica provienen de sensores especiales para el sistema FDR, se efectuará una nueva calibración, según lo recomendado por el fabricante de los sensores, por lo menos cada dos años.

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
1	Hora (UTC) cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GPS)	24 horas	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	-300 m (-1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad aerodinámica indicada o velocidad aerodinámica calibrada	95 km/h (50 kt) a máxima V_{SO} (Nota 1) V_{SO} a 1,2 V_D (Nota 2)	1	±5% ±3%	1 kt (recomendado 0,5 kt)
4	Rumbo (referencia primaria de la tripulación de vuelo)	360°	1	±2°	0,5°
5	Aceleración normal (Nota 3)	-3 g a +6 g	0,125	±1% del intervalo máximo excluido el error de referencia de ±5%	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75° o intervalo utilizable, el que sea superior	0,25	±2°	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180°	0,25	±2°	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (mando en una posición)	1		
9	Potencia de cada motor (Nota 4)	Total	1 (por motor)	±2%	0,2% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
10*	Flap del borde de salida e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
11*	Flap del borde de ataque e indicador de posición de flap en el puesto de pilotaje	Total o en cada posición discreta	2	±5% o según indicador del piloto	0,5% del intervalo total o la resolución necesaria para el funcionamiento de la aeronave
12*	Posición de cada inversor de empuje	Afianzado, en tránsito, e inversión completa	1 (por motor)		
13*	Selección de expoliadores de tierra/frenos aerodinámicos (selección y posición)	Total o en cada posición discreta	1	±2% salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total
14	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2°C	0,3°C
15*	Condición y modo del acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1		

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

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo (Continuación)

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
16	Aceleración longitudinal (Nota 3)	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
17	Aceleración lateral (Nota 3)	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
18	Acción del piloto o posición de la superficie de mando-mandos primarios (cabeceo, balanceo, guiñada) (Notas 3 y 5)	Total	0,25	±2° salvo que se requiera especialmente una mayor precisión	0,2% del intervalo total o según la instalación
19	Posición de compensación de cabeceo	Total	1	±3% a menos que se requiera especialmente una mayor precisión	0,3% del intervalo total o según la instalación
20*	Altitud de radioaltímetro	de -6 m a 750 m (de -20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de esos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft) 0,3 m (1 ft) + 0,5% del intervalo total por encima de 150 m (500 ft)
21*	Desviación del haz vertical (trayectoria de plano ILS/GPS/GLS, elevación de MLS, desviación vertical de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
22*	Desviación del haz horizontal (localizador ILS/GPS/GLS, azimut de MLS, desviación lateral de IRNAV/IAN)	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del intervalo total
23	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1		
24	Advertidor principal	Posiciones discretas	1		
25	Selección de frecuencias de cada receptor NAV (Nota 6)	Total	4	Según instalación	
26*	Distancia DME 1 y 2 [incluye distancia al umbral de pista (FLS) y distancia al punto de aproximación frustrada (IRNAV/IAN)] (Notas 6 y 7)	De 0 a 370 km (0 – 200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
27	Condición aire/tierra	Posiciones discretas	1		
28*	Condición del GPWS/TAWS/GCAS (selección del modo de presentación del terreno, incluido el modo de pantalla emergente) y (alertas de impacto, tanto precauciones como advertencias, y avisos) y (posición de la tecla de encendido/apagado)	Posiciones discretas	1		
29*	Ángulo de ataque	Total	0,5	Según instalación	0,3 % del intervalo total
30*	Hidráulica de cada sistema (baja presión)	Posiciones discretas	2		0,5% del intervalo total

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo (Continuación)

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
31*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo y ángulo de deriva (Nota 8))	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	Según instalación	
<i>Nota.— Los 32 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo I.</i>					
33*	Velocidad respecto al suelo	Según instalación	1	Los datos deberían obtenerse del sistema que tenga mayor precisión	1 kt
34	Frenos (presión del freno izquierdo y derecho, posición del pedal del freno izquierdo y derecho)	(Potencia de frenado máxima medida, posiciones discretas o intervalo total)	1	±5%	2% del intervalo total
35*	Parámetros adicionales del motor (EPR, N ₁ , nivel de vibración indicado, N ₂ , EGT, flujo de combustible, posición de la palanca de interrupción de suministro del combustible, N ₃)	Según instalación	Por motor por segundo	Según instalación	2% del intervalo total
36*	TCAS/ACAS (sistema de alerta de tránsito y anticollisión)	Posiciones discretas	1	Según instalación	
37*	Aviso de cizalladura del viento	Posiciones discretas	1	Según instalación	
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto, co-piloto)	Según instalación	64	Según instalación	0,1 mb (0,01 in-Hg)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Mach seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo (Continuación)

<i>Número de serie</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Intervalo de medición</i>	<i>Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)</i>	<i>Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)</i>	<i>Resolución de registro</i>
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto) [curso/DSTRK, ángulo de trayectoria, trayectoria de aproximación final (IRNAV/IAN)]		1	Según instalación	Según instalación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	64	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación del EFIS (piloto, copiloto)	Posiciones discretas	4	Según instalación	
47*	Formato de presentación multifunción/motor/alertas	Posiciones discretas	4	Según instalación	
48*	Condición de bus eléctrico CA	Posiciones discretas	4	Según instalación	
49*	Condición de bus eléctrico DC	Posiciones discretas	4	Según instalación	
50*	Posición de la válvula de purga del motor	Posiciones discretas	4	Según instalación	
51*	Posición de la válvula de purga del APU	Posiciones discretas	4	Según instalación	
52*	Falla de computadoras	Posiciones discretas	4	Según instalación	
53*	Mando del empuje del motor	Según instalación	2	Según instalación	2% del intervalo total
54*	Empuje seleccionado del motor	Según instalación	4	Según instalación	2% del intervalo total
55*	Centro de gravedad calculado	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
56*	Cantidad de combustible en el tanque de cota CG	Según instalación	64	Según instalación	1% del intervalo total
57*	Visualizador de cabeza alta en uso	Según instalación	4	Según instalación	
58*	Indicador paravisual encendido/apagado	Según instalación	1	Según instalación	
59*	Protección contra pérdida operacional, activación del sacudidor de palanca y del empujador de palanca	Según instalación	1	Según instalación	
60*	Referencia del sistema de navegación primario (GNSS, INS, VOR/DME, MLS, Loran C, localizador, pendiente de planeo)	Según instalación	4	Según instalación	
61*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	
62*	Alarma de motor: cada vibración de motor	Según instalación	1	Según instalación	
63*	Alarma de motor: cada exceso de temperatura del motor	Según instalación	1	Según instalación	
64*	Alarma de motor: cada baja de presión de aceite del motor	Según instalación	1	Según instalación	

Tabla C1 – Parámetros para registradores de datos de vuelo (Continuación)

Número de serie	Parámetro	Intervalo de medición	Intervalo máximo de muestreo y de registro (segundos)	Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)	Resolución de registro
65*	Alarma de motor: cada exceso de velocidad del motor	Según instalación	1	Según instalación	
66*	Posición de la superficie de compensación de guiñada	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
67*	Posición de la superficie de compensación de balanceo	Total	2	±3%, a menos que se requiera una precisión más alta exclusivamente	0,3% del intervalo total
68*	Ángulo de derrape o guiñada	Total	1	±5%	0,5°
69*	Selección de los sistemas de deshielo o antihielo	Posiciones discretas	4		
70*	Presión hidráulica (cada sistema)	Total	2	±5%	100 psi
71*	Pérdida de presión en la cabina	Posiciones discretas	1		
72*	Posición del mando de compensación de cabeceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
73*	Posición del mando de compensación de balanceo en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
74*	Posición del mando de compensación de guiñada en el puesto de pilotaje	Total	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
75	Todos los mandos de vuelo del puesto de pilotaje (votante de mando, palanca de mando, pedal del timón de dirección)	Total [±311 N (±70 lbf), ± 378 N (±85 lbf), ± 734 N (±165 lbf)]	1	±5%	0,2% del intervalo total o según instalación
76*	Pulsador indicador de sucesos	Posiciones discretas	1		
77*	Fecha	365 días	64		
78*	Performance de navegación real o error de posición estimado o incertidumbre respecto de la posición calculada	Según instalación	4	Según instalación	

Nota.— Los 78 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IA.

Notas.-

1. V_{SO} = velocidad de pérdida o vuelo uniforme en configuración de aterrizaje.
2. V_D = velocidad de cálculo para el picado.
3. Regístrense suficientes datos para determinar la potencia.
4. Se debe aplicar el "o" en el caso de aviones con sistemas de mando convencionales y el "y" en el caso de aviones con sistemas de mando no mecánicos. En el caso de aviones con superficies partidas, se acepta una combinación adecuada de acciones en vez de registrar separadamente cada superficie.
5. Si se dispone de señal en forma digital.
6. El registro de la latitud y la longitud a partir del INS u otro sistema de navegación es una alternativa preferible.
7. Si se dispone rápidamente de las señales.
 - (7) Si se dispone de mayor capacidad de registro, deberá considerarse el registro de la siguiente información suplementaria:
 - (i) Información operacional de los sistemas de presentación electrónica en pantalla, tales como los sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), el monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM), y el sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS). Utilícese el siguiente orden de prioridad:

- (A) los parámetros seleccionados por la tripulación de vuelo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, por ejemplo, el reglaje de la presión barométrica, la altitud seleccionada, la altura de decisión, y las indicaciones sobre acoplamiento y modo del sistema de piloto automático, si no se registran a partir de otra fuente;
 - (B) selección/condición del sistema de presentación en pantalla, por ejemplo, SECTOR, PLAN, ROSE, NAV, WXR, COMPOSITE, COPY, etc.;
 - (C) los avisos y las alertas;
 - (D) la identidad de las páginas presentadas en pantalla a efecto de procedimientos de emergencia y listas de verificación;
- (8) Información sobre los sistemas de frenado, comprendida la aplicación de los frenos, con miras a utilizarla en la investigación de los aterrizajes largos y de los despegues interrumpidos.

Tabla C-2 Descripción de las aplicaciones para registradores de enlace de datos

Núm.	Tipo de aplicación	Descripción de la aplicación	Contenido del registro
1	Inicio de enlace de datos	Incluye cualquier aplicación que se utilice para ingresar o dar inicio a un servicio de enlace de datos. En FANS-1/A y ATN, se trata de la notificación sobre equipo para servicio ATS (AFN) y de la aplicación de gestión de contexto (CM), respectivamente.	C
2	Comunicación Controlador/Piloto	Incluye cualquier aplicación que se utilice para intercambiar solicitudes, autorizaciones, instrucciones e informes entre la tripulación de vuelo y los controladores que están en tierra. En FANS-1/A y ATN, se incluye la aplicación CPDLC. Incluye además aplicaciones utilizadas para el intercambio de autorizaciones oceánicas (OCL) y de salida (DCL), así como la transmisión de autorizaciones de rodaje por enlace de datos.	C
3	Vigilancia dirigida	Incluye cualquier aplicación de vigilancia en la que se establezcan contratos en tierra para el suministro de datos de vigilancia. En FANS-1/A y ATN, incluye la aplicación de vigilancia dependiente automática — contrato (ADS-C). Cuando en el mensaje se indiquen datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	C
4	Información de vuelo	Incluye cualquier servicio utilizado para el suministro de información de vuelo a una aeronave específica. Incluye, por ejemplo, servicio de informes meteorológicos aeronáuticos por enlace de datos (D-METAR), servicio automático de información terminal por enlace de datos (D-ATIS), aviso digital a los aviadores (D-NOTAM) y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B). Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el avión datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M *
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para fines de control de operaciones aeronáuticas (según la definición de control de operaciones de la OACI).	M *

Clave:

C: Se registran contenidos completos.

M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente de la aeronave.

*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla C-3. Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
1	Rumbo (magnético o verdadero)	R*	±180°	1	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
2	Actitud de cabeceo	E*	±90°	0,25	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
3	Actitud de balanceo	E*	±180°	0,25	±2°	0,5°	* Si no está disponible, registrar índices
4	Índice de guiñada	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de rumbo disponibles
5	Índice de cabeceo	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de cabeceo disponibles
6	Índice de balanceo	E*	±300°/s	0,25	±1% + deriva de 360°/h	2°/s	* Esencial, si no hay datos de actitud de balanceo disponibles
7	Sistema de determinación de la posición: latitud/longitud	E	Latitud: ±90° Longitud: ±180°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015° recomendado)	0,00005°	
8	Error estimado en el sistema de determinación de la posición	E*	Intervalo disponible	2 (1 si se dispone)	Según instalación	Según instalación	* Si se dispone
9	Sistema de determinación de la posición: altitud	E	-300 m (-1 000 ft) a una altitud certificada máxima de aeronave de +1 500 m (5 000 ft)	2 (1 si se dispone)	Según instalación [±15 m (±50 ft) recomendado]	1,5 m (5 ft)	
10	Sistema de determinación de la posición: hora*	E	24 horas	1	±0,5 segundos	0,1 segundos	* Hora UTC preferible, si está disponible.
11	Sistema de determinación de la posición: velocidad respecto al suelo	E	0 - 1000 kt	2 (1 si se dispone)	Según instalación (±5 kt recomendado)	1 kt	
12	Sistema de determinación de la posición: canal	E	0 - 360°	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2 grados recomendado)	0,5°	
13	Aceleración normal	E	- 3 g a + 6 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,09 g excluido un error de referencia de ±0,45 g recomendado)	0,004 g	

Tabla C-3. Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave
(Continuación)

Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
14	Aceleración longitudinal	E	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
15	Aceleración lateral	E	± 1 g (*)	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación ($\pm 0,015$ g excluido un error de referencia de $\pm 0,05$ g recomendado)	0,004 g	
16	Presión estática externa (o altitud de presión)	R	34,4 mb (3,44 in-Hg) a 310,2 mb (31,02 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [± 1 mb (0,1 in-Hg) o ± 30 m (± 100 ft) a ± 210 m (± 700 ft) recomendado]	0,1 mb (0,01 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
17	Temperatura exterior del aire (o temperatura del aire total)	R	-50° a $+90^{\circ}$ C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación ($\pm 2^{\circ}$ C recomendado)	1°C	
18	Velocidad indicada	R	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación ($\pm 3\%$ recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
19	RPM del motor	R	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
20	Presión del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
21	Temperatura del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
22	Flujo o presión del combustible	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
23	Presión de admisión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
24	Parámetros de empuje/ potencia/torque de motor requeridos para determinar el empuje/la potencia* de propulsión	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,1% del intervalo total	* Se registrarán parámetros suficientes (p. ej. EPR/N ₁ o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia, tanto en empuje normal como negativo. Debería calcularse un intervalo de sobrevelocidad.

Tabla C-3. Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave (Continuación)

Núm. de serie	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
25	Velocidad del generador de gas del motor (Ng)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
26	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	
27	Temperatura del refrigerante	R	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1°C	
28	Voltaje principal	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
29	Temperatura de la cabeza de cilindro	R	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
30	Posición de los flaps	R	Total o cada posición discreta	2	Según instalación	0,5°	
31	Posición de la superficie del mando primario de vuelo	R	Total	0,25	Según instalación	0,2 % del intervalo total	
32	Cantidad de combustible	R	Total	4	Según instalación	1% del intervalo total	
33	Temperatura de los gases de escape	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
34	Voltaje de emergencia	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
35	Posición de la superficie de compensación	R	Total o cada posición discreta	1	Según instalación	0,3 % del intervalo total	
36	Posición del tren de aterrizaje	R	Cada posición discreta*	Por motor, cada dos segundos	Según instalación		*Cuando sea posible, registrar la posición "replegado y bloqueado" o "desplegado y bloqueado"
37	Características innovadoras/únicas de la aeronave	R	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	Según corresponda	

Referencias:

E: Parámetros esenciales

R: Parámetros recomendados

PÁGINA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice D**PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO****PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE RIESGO****(Identificación de peligros, evaluación y mitigación del riesgo)****a. OBJETIVO.-**

Establecer la metodología para la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de las medidas de control para las actividades comprendidas en los diferentes procesos del explotador, con la finalidad de reducir los riesgos a niveles que sean tolerables.

b. ÁREA DE APLICACIÓN.-

Aplica a todas las áreas del explotador ya sean administrativas u operativas.

c. DEFINICIONES Y CONCEPTOS.-

1. *Seguridad operacional.-* Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantienen en un nivel aceptable o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.
2. *Peligro.-* Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de personal o reducción de la habilidad para desempeñar una función determinada.
3. *Riesgo.-* La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.
4. *Gestión de riesgos.-* La identificación, análisis y eliminación, y/o mitigación de los riesgos que amenazan las capacidades de una organización a un nivel aceptable.
5. *Nivel de riesgo.-* Es el nivel o grado de riesgo determinado en función de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y la severidad de sus consecuencias.
6. *Evaluación del riesgo.-* Proceso integral para estimar el nivel de riesgo y determinar si es tolerable o significativo para el explotador.
7. *Mitigación del riesgo.-* Acción por la cual se crean DEFENSAS/BARRERAS para la reducción del riesgo a un valor Tolerable/Aceptable.
8. *Riesgo Tolerable.-* Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser tolerado por el explotador.
9. *Riesgo Significativo.-* Riesgo que necesita ser reducido a un nivel tolerable.
10. *Responsable del Programa de Gestión de Riesgos.-* Persona designada por el explotador para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos.

d. PROCEDIMIENTOS.-**1. Designación del responsable del programa de gestión de riesgo.**

El explotador designará formalmente un responsable para que realice la identificación de los peligros y evaluación y mitigación de los riesgos en todos sus procesos.

2. Gestión de riesgo (identificación de peligros, evaluación y mitigación del riesgo).

- i. Los responsables de área identificarán los procesos y actividades de tareas rutinarias y no rutinarias de la organización hasta un nivel que permita identificar con precisión los peligros y riesgos.
- ii. Todos los empleados de la organización serán incentivados a realizar los reportes correspondientes, identificando peligros en el ámbito de las operaciones de la organización.

iii. El proceso de identificación de peligros debe considerar todas las áreas relacionadas con sus operaciones aéreas, solo a modo de ejemplo, se mencionan algunos de ellos:

A. PISTA

- Estado del suelo (corte de pasto, drenaje de agua etc.)
- Marcas de señalización.
- Franjas de seguridad.
- Obstáculos no señalizados. (cables, árboles, antenas etc.)
- Presencia de aves en la pista. (Peligro aviario)
- Presencia de otros animales en la pista.
- Campos sembrados en las proximidades de la pista.

B. AERONAVES

- Inspecciones realizadas y registradas en los historiales correspondientes actualizados.
- Estado de los neumáticos.
- Estado de los frenos.
- Estado de la hélice.
- Estado de los motores.
- Pérdidas de combustible.
- Pérdidas de aceite.
- Estado de las superficies móviles.

C. PROCEDIMIENTOS DE VUELO

- Fase de inspección previa al vuelo, puesta en marcha y rodaje.
- Fase de despegue.
- Fase circuitos de vuelo.
- Fase travesía aérea.
- Fase aterrizaje.
- Emergencias simuladas.
- Instrucción aérea.
- Operaciones nuevas.

D. PROCEDIMIENTOS DE CARGA DE COMBUSTIBLE

- Descarga estática.
- Filtros de combustibles.
- Tanques móviles tipo batanes, habilitados.

E. HANGARES

- Estado de los portones.
- Estado de las guías de los portones.
- Salida de emergencia.
- Instalaciones eléctricas adecuadas.
- Iluminación adecuada.
- Instalaciones sanitarias adecuadas.

F. OFICINAS

- Salida de emergencia.

- Instalación eléctrica adecuada.
- Instalación sanitaria adecuada.
- Elementos extintores de incendio.
- Iluminación adecuada.

G. DEPÓSITOS

- Ventilación adecuada.
- Iluminación adecuada.
- Herramientas estado y condición.
- Elementos extintores de incendios.
- Maquinarias estado y condición.

Nota: Definir los peligros y riesgos identificados

- El explotador implementará un programa de gestión de riesgos de seguridad operacional y designará formalmente al responsable del programa de gestión de riesgos de seguridad operacional.

e. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.-

El programa de gestión de riesgos de seguridad operacional deberá contemplar, como mínimo:

1) Estructura de apoyo al programa de gestión de riesgos de Seguridad Operacional:

1.1: Responsable del programa y declaración de compromiso de apoyo al programa.

- i.- El explotador será responsable de la eficiencia del programa de gestión de riesgos.

1.2: Oficial de seguridad operacional

- i.- El responsable designado deberá contar con la capacitación que le permita realizar la implementación del programa.

1.3: Capacitación y comunicación de seguridad operacional

- i.- Se deberá implementar un sistema de reportes confidencial y no punitivo (acorde a lo especificado en la política de seguridad del explotador).

2) Gestión de riesgo de seguridad operacional:

2.1: Identificación de peligros

2.2: Evaluación de riesgo

2.3: Mitigación de consecuencias

- i.- El explotador designará un comité de seguridad operacional que analizará y aceptará las mitigaciones propuestas y la evolución del programa.

2.4: Tendencias de seguridad operacional (estadísticas)

3) Documentación:

3.1: Manual del programa

3.2: Archivo de análisis de riesgos (2.1, 2.2, 2.3)

3.3. Archivo de estadísticas operacionales (2.4)

Apéndice E

Fases de implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional

RESERVADO
