Normas y métodos
recomendados internacionales

Anexo 6
al Convenio sobre
Aviación Civil Internacional

Operación de aeronaves

Parte III
Operaciones internacionales — Helicópteros

Esta edición incorpora todas las enmiendas adoptadas por el Consejo antes del 27 de febrero de 2010 y remplaza, desde el 18 de noviembre de 2010, todas las ediciones anteriores de la Parte III del Anexo 6.

Véase en el Preámbulo la información relativa a la aplicación de las normas y métodos recomendados.

Séptima edición
Julio de 2010

Organización de Aviación Civil Internacional

Normas y métodos recomendados internacionales

Anexo 6
al Convenio sobre
Aviación Civil Internacional

Operación de aeronaves

Parte III
Operaciones internacionales — Helicópteros

Esta edición incorpora todas las enmiendas adoptadas por el Consejo antes del 27 de febrero de 2010 y remplaza, desde el 18 de noviembre de 2010, todas las ediciones anteriores de la Parte III del Anexo 6.

***Véase* en el Preámbulo la información relativa a la aplicación de las normas y métodos recomendados.**

Séptima edición
Julio de 2010

Organización de Aviación Civil Internacional

Publicado por separado en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso,
por la ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

La información sobre pedidos y una lista completa de los agentes
de ventas y libreros, pueden obtenerse en el sitio web de la OACI:
www.icao.int

Primera edición, 1986
Sexta edición, 2007
Séptima edición, 2010

Anexo 6, Operación de aeronaves
Parte III, *Operaciones internacionales — Helicópteros*

Núm. de pedido: AN 6-3
ISBN 978-92-9231-575-7

© OACI 2010

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción, de ninguna parte de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni su transmisión, de ninguna forma ni por ningún medio, sin la autorización previa y por escrito de la Organización de Aviación Civil Internacional.

ENMIENDAS

La publicación de enmiendas se anuncia periódicamente en los suplementos del *Catálogo de publicaciones de la OACI;* el Catálogo y sus suplementos pueden consultarse en el sitio web de la OACI: www.icao.int. Las casillas en blanco facilitan la anotación de estas enmiendas.

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDOS

ENMIENDAS			
Núm.	Fecha de aplicación	Fecha de anotación	Anotada por
1-15	Incorporadas en esta edición		
16	15/12/11	8/9/11	OACI
17	15/11/12	—	OACI

CORRIGENDOS			
Núm.	Fecha de publicación	Fecha de anotación	Anotado por

ÍNDICE

Página

Abreviaturas y símbolos ..... *(xi)*

Publicaciones ..... *(xiv)*

PREÁMBULO ..... *(xvii)*

SECCIÓN I. GENERALIDADES

CAPÍTULO 1. Definiciones I-1-1

CAPÍTULO 2. Aplicación I-2-1

SECCIÓN II. TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1. Generalidades II-1-1

1.1 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos II-1-1
1.2 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos de un Estado por parte de un explotador extranjero II-1-2
1.3 Gestión de la seguridad operacional II-1-2
1.4 Mercancías peligrosas II-1-4
1.5 Uso de sustancias psicoactivas II-1-4

CAPÍTULO 2. Operaciones de vuelo II-2-1

2.1 Servicios e instalaciones para la operación II-2-1
2.2 Certificación y supervisión de operaciones II-2-1
2.3 Preparación de los vuelos II-2-6
2.4 Procedimientos durante el vuelo II-2-10
2.5 Obligaciones del piloto al mando II-2-12
2.6 Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo II-2-13
2.7 Equipaje de mano II-2-13

CAPÍTULO 3. Limitaciones de utilización de la performance del helicóptero II-3-1

3.1 Generalidades II-3-1
3.2 Aplicables a los helicópteros certificados de conformidad con el Anexo 8, Parte IV II-3-1
3.3 Datos sobre obstáculos II-3-3
3.4 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales II-3-4

Página

CAPÍTULO 4. Instrumentos, equipo y documentos de vuelo del helicóptero II-4-1

4.1 Generalidades II-4-1
4.2 Todos los helicópteros en todos los vuelos II-4-1
4.3 Registradores de vuelo II-4-3
4.4 Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las VFR y las IFR — durante el día y la noche II-4-8
4.5 Helicópteros que vuelen sobre el agua II-4-10
4.6 Helicópteros que vuelen sobre zonas terrestres designadas II-4-11
4.7 Transmisor de localización de emergencia (ELT) II-4-11
4.8 Helicópteros que vuelen a grandes altitudes II-4-12
4.9 Helicópteros en condiciones de formación de hielo II-4-13
4.10 Helicópteros cuando transporten pasajeros — detección del tiempo significativo II-4-13
4.11 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I II-4-13
4.12 Helicópteros que transporten pasajeros — asientos de la tripulación de cabina II-4-13
4.13 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión II-4-13
4.14 Micrófonos II-4-14
4.15 Sistema de control de vibraciones II-4-14
4.16 Helicópteros equipados con visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS) II-4-14

CAPÍTULO 5. Equipo de comunicaciones y de navegación del helicóptero II-5-1

5.1 Equipo de comunicaciones II-5-1
5.2 Equipo de navegación II-5-1
5.3 Instalación II-5-2

CAPÍTULO 6. Mantenimiento del helicóptero II-6-1

6.1 Responsabilidad del explotador respecto al mantenimiento II-6-1
6.2 Manual del explotador para controlar el mantenimiento II-6-1
6.3 Programa de mantenimiento II-6-2
6.4 Registros de mantenimiento II-6-2
6.5 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad II-6-3
6.6 Modificaciones y reparaciones II-6-3
6.7 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento II-6-3
6.8 Registros II-6-3

CAPÍTULO 7. Tripulación de vuelo del helicóptero II-7-1

7.1 Composición de la tripulación de vuelo II-7-1
7.2 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en casos de emergencia II-7-1
7.3 Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo II-7-1
7.4 Cualificaciones II-7-2
7.5 Equipo de la tripulación de vuelo II-7-4
7.6 Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso II-7-4

CAPÍTULO 8. Encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo II-8-1

Página

CAPÍTULO 9. Manuales, libros de a bordo y registros II-9-1

9.1 Manual de vuelo II-9-1
9.2 Manual del explotador para controlar el mantenimiento II-9-1
9.3 Programa de mantenimiento II-9-2
9.4 Libro de a bordo II-9-2
9.5 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo II-9-3
9.6 Grabaciones de los registradores de vuelo II-9-3

CAPÍTULO 10. Tripulación de cabina II-10-1

10.1 Asignación de obligaciones en caso de emergencia II-10-1
10.2 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo II-10-1
10.3 Instrucción II-10-1
10.4 Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso II-10-2

CAPÍTULO 11. Seguridad II-11-1

11.1 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el helicóptero II-11-1
11.2 Programas de instrucción II-11-1
11.3 Notificación de actos de interferencia ilícita II-11-1

SECCIÓN III. AVIACIÓN GENERAL INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1. Generalidades III-1-1

1.1 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos III-1-1
1.2 Mercancías peligrosas III-1-2
1.3 Uso de sustancias psicoactivas III-1-2

CAPÍTULO 2. Operaciones de vuelo III-2-1

2.1 Instalaciones y servicios adecuados III-2-1
2.2 Mínimos de utilización del helipuerto III-2-1
2.3 Aleccionamiento III-2-1
2.4 Aeronavegabilidad del helicóptero y precauciones de seguridad operacional III-2-2
2.5 Informes y pronósticos meteorológicos III-2-2
2.6 Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas III-2-2
2.7 Helipuertos de alternativa III-2-3
2.8 Reservas de combustible y aceite III-2-4
2.9 Provisión de oxígeno III-2-5
2.10 Uso de oxígeno III-2-6
2.11 Instrucción para casos de emergencia en vuelo III-2-6
2.12 Informes meteorológicos emitidos por los pilotos III-2-6
2.13 Condiciones de vuelo peligrosas III-2-6
2.14 Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo III-2-6
2.15 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio III-2-6
2.16 Procedimientos de vuelo por instrumentos III-2-7

Página

2.17 Instrucción — Generalidades III-2-7
2.18 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o cuando giran los rotores III-2-7
2.19 Vuelos sobre el agua III-2-7

CAPÍTULO 3. Limitaciones de utilización de la performance del helicóptero III-3-1

CAPÍTULO 4. Instrumentos, equipo y documentos de vuelo del helicóptero III-4-1

4.1 Todos los helicópteros en todos los vuelos III-4-1
4.2 Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las VFR y las IFR — durante el día y la noche III-4-3
4.3 Helicópteros que vuelen sobre el agua III-4-5
4.4 Helicópteros que vuelen sobre zonas terrestres designadas III-4-5
4.5 Helicópteros que vuelen a grandes altitudes III-4-6
4.6 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I III-4-6
4.7 Registradores de vuelo III-4-6
4.8 Transmisor de localización de emergencia (ELT) III-4-10
4.9 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión III-4-10
4.10 Micrófonos III-4-11
4.11 Helicópteros equipados con visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS) III-4-11

CAPÍTULO 5. Equipo de comunicaciones y de navegación del helicóptero III-5-1

5.1 Equipo de comunicaciones III-5-1
5.2 Equipo de navegación III-5-1

CAPÍTULO 6. Mantenimiento del helicóptero III-6-1

6.1 Responsabilidad de mantenimiento III-6-1
6.2 Registros de mantenimiento III-6-1
6.3 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad III-6-2
6.4 Modificaciones y reparaciones III-6-2
6.5 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento III-6-2

CAPÍTULO 7. Tripulación de vuelo del helicóptero III-7-1

7.1 Cualificaciones III-7-1
7.2 Composición de la tripulación de vuelo III-7-1

APÉNDICES

APÉNDICE 1. Vigilancia de la seguridad operacional de los explotadores de servicios aéreos ..... AP 1-1

1. Legislación aeronáutica básica ..... AP 1-1
2. Reglamentación específica relativa a las operaciones ..... AP 1-1
3. Composición de la AAC y funciones de vigilancia de la seguridad operacional ..... AP 1-1
4. Orientación técnica ..... AP 1-2

Página

5. Personal técnico cualificado ..... AP 1-2
6. Obligaciones de otorgamiento de licencias y certificación ..... AP 1-2
7. Obligaciones de supervisión permanente ..... AP 1-2
8. Solución de problemas de seguridad operacional ..... AP 1-3

APÉNDICE 2. Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) ..... AP 2-1

1. Fiabilidad de los motores ..... AP 2-1
2. Sistemas y equipo ..... AP 2-2
3. Requisitos mínimos de estado de funcionamiento del equipo ..... AP 2-3
4. Información en el manual de operaciones ..... AP 2-3
5. Notificación de eventos ..... AP 2-3
6. Planificación del explotador ..... AP 2-3
7. Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo ..... AP 2-3
8. Certificación o validación del explotador ..... AP 2-4

APÉNDICE 3. Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) ..... AP 3-1

1. Propósito y alcance ..... AP 3-1
2. Plantilla del AOC ..... AP 3-1
3. Especificaciones relativas a las operaciones para cada modelo de aeronave ..... AP 3-2

APÉNDICE 4. Marco para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) ..... AP 4-1

APÉNDICE 5. Registradores de vuelo ..... AP 5-1

1. Requisitos generales ..... AP 5-1
2. Registrador de datos de vuelo (FDR) ..... AP 5-2
3. Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) ..... AP 5-4
4. Registrador de imágenes de a bordo (AIR) ..... AP 5-4
5. Registrador de enlace de datos (DLR) ..... AP 5-5
6. Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo ..... AP 5-6

ADJUNTOS

ADJUNTO A. Limitaciones de utilización y de performance del helicóptero ..... ADJ A-1

Finalidad y alcance ..... ADJ A-1
1. Definiciones ..... ADJ A-1
2. Generalidades ..... ADJ A-1

ADJUNTO B. Limitaciones del tiempo de vuelo y del período de servicio de vuelo ..... ADJ B-1

1. Finalidad y alcance ..... ADJ B-1
2. Generalidades ..... ADJ B-1
3. Definiciones ..... ADJ B-2
4. Comentarios sobre las definiciones ..... ADJ B-3
5. Tipos de limitaciones ..... ADJ B-3
6. Modelo de tabla ..... ADJ B-4

Página

ADJUNTO C. Suministros médicos ..... ADJ C-1

ADJUNTO D. Lista de equipo mínimo (MEL) ..... ADJ D-1

ADJUNTO E. Certificación y validación del explotador de servicios aéreos ..... ADJ E-1

1. Propósito y alcance ..... ADJ E-1
2. Evaluaciones técnicas de seguridad operacional ..... ADJ E-1
3. Medidas para la aprobación ..... ADJ E-3
4. Medidas de aceptación ..... ADJ E-5
5. Otras consideraciones relativas a aprobación o aceptación ..... ADJ E-6
6. Validación de las normas de operaciones ..... ADJ E-7
7. Enmienda de los certificados de explotador de servicios aéreos ..... ADJ E-7

ADJUNTO F. Sistema de documentos de seguridad de vuelo ..... ADJ F-1

1. Introducción ..... ADJ F-1
2. Organización ..... ADJ F-1
3. Validación ..... ADJ F-2
4. Diseño ..... ADJ F-2
5. Implantación ..... ADJ F-2
6. Enmienda ..... ADJ F-2

ADJUNTO G. Contenido del manual de operaciones ..... ADJ G-1

1. Organización ..... ADJ G-1
2. Contenido ..... ADJ G-1

ADJUNTO H. Orientación adicional para las operaciones de helicópteros en Clase de perfomance 3 en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) ..... ADJ H-1

1. Finalidad y alcance ..... ADJ H-1
2. Fiabilidad del motor ..... ADJ H-1
3. Manual de operaciones ..... ADJ H-2
4. Certificación o validación del explotador ..... ADJ H-2
5. Aprobación para las operaciones y requisitos del programa de mantenimiento ..... ADJ H-3

ADJUNTO I. Marco para el programa estatal de seguridad operacional (SSP) ..... ADJ I-1

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

(utilizados en este Anexo)

Abreviaturas

AAC	Administración de aviación civil
ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
ADRS	Sistema registrador de datos de aeronave
ADS-C	Vigilancia dependiente automática — contrato
AFCS	Sistema de mando automático de vuelo
AIG	Investigación y prevención de accidentes
AIR	Registrador de imágenes de a bordo
AIRS	Sistema registrador de imágenes de a bordo
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos
AOC	Control de las operaciones aeronáuticas
APU	Grupo auxiliar de energía
ATC	Control de tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATS	Servicios de tránsito aéreo
CARS	Sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje
CAT I	Categoría I
CAT II	Categoría II
CAT III	Categoría III
CAT IIIA	Categoría IIIA
CAT IIIB	Categoría IIIB
CAT IIIC	Categoría IIIC
CDL	Lista de cambios en la configuración
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
cm	Centímetro
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje
DA	Altitud de decisión
DA/H	Altitud/altura de decisión
D-FIS	Servicios de información de vuelo por enlace de datos
DH	Altura de decisión
Distancia DR	Distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible
DLR	Registrador de enlace de datos
DLRS	Sistema registrador de enlace de datos
DME	Equipo radiotelemétrico
ECAM	Monitor electrónico centralizado de aeronave
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EGT	Temperatura de los gases de escape
EICAS	Sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor
ELT	Transmisor de localización de emergencia
ELT(AD)	ELT de desprendimiento automático
ELT(AF)	ELT fijo automático
ELT(AP)	ELT portátil automático
ELT(S)	ELT de supervivencia
EPR	Relación de presiones del motor

EUROCAE	Organización europea para el equipamiento de la aviación civil
EVS	Sistema de visión mejorada
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FDAU	Unidad de adquisición de datos de vuelo
FDR	Registrador de datos de vuelo
FM	Frecuencia modulada
ft	Pie
g	Aceleración normal
hPa	Hectopascal
HUD	Visualizador de "cabeza alta"
HUMS	Sistema monitor de condición y uso de los equipos
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
in Hg	Pulgada de mercurio
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
kN	Kilonewton
kt	Nudo
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
LDRH	Distancia de aterrizaje requerida
m	Metro
mb	Milibar
MDA	Altitud mínima de descenso
MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
MEL	Lista de equipo mínimo
MHz	Megahertz
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo
MOPS	Normas de performance mínima operacional
NAV	Navegación
N_1	Velocidad del compresor de baja presión (compresor de dos etapas); velocidad del soplante (compresor de tres etapas)
NM	Milla marina
NVIS	Sistemas de visión nocturna con intensificación de imágenes
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
PBN	Navegación basada en la performance

PNR	Punto de no retorno
psi	Libra por pulgada cuadrada
R	Radio del rotor
RCP	Performance de comunicación requerida
RNAV	Navegación de área
RNP	Performance de navegación requerida
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida
RVR	Alcance visual en la pista
SI	Sistema Internacional de Unidades
SICASP	Grupo de expertos sobre mejoras del radar secundario de vigilancia y sistemas anticolisión
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
T_4	Temperatura de los gases de escape del motor
TDP	Punto de decisión para el despegue
TIT	Temperatura de admisión en la turbina
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TODAH	Distancia de despegue disponible
TODRH	Distancia de despegue requerida
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
V_{TOSS}	Velocidad de despegue con margen de seguridad. Velocidad mínima a la cual puede lograrse el ascenso con el motor crítico fuera de funcionamiento, con los demás motores en funcionamiento dentro de los límites operacionales aprobados
V_y	Velocidad correspondiente al régimen de ascenso óptimo
WXR	Condiciones meteorológicas

Símbolos

°C	Grados Celsius
%	Por ciento

PUBLICACIONES
(citadas en este Anexo)

Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300)

Criterios y texto de orientación sobre la reglamentación económica del transporte aéreo internacional (Doc 9587)

Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) Documentos ED55 y ED56A

Protocolo relativo a una enmienda al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Artículo 83 bis) (Doc 9318)

Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional

Anexo 1 — Licencias al personal

Anexo 2 — Reglamento del aire

Anexo 3 — Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional

Anexo 4 — Cartas aeronáuticas

Anexo 5 — Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres

Anexo 6 — Operación de aeronaves
Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional — Aviones*
Parte II — *Aviación general internacional — Aviones*

Anexo 8 — Aeronavegabilidad

Anexo 9 — Facilitación

Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas
Volumen III (Parte I — *Sistemas de comunicaciones de datos digitales;*
Parte II — *Sistemas de comunicaciones orales)*
Volumen IV *(Sistemas de vigilancia y anticolisión)*

Anexo 11 — Servicios de tránsito aéreo

Anexo 12 — Búsqueda y salvamento

Anexo 13 — Investigación de accidentes e incidentes de aviación

Anexo 14 — Aeródromos
Volumen I — *Diseño y operaciones de aeródromos*
Volumen II — *Helipuertos*

Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica

Anexo 16 — Protección del medio ambiente
Volumen I — *Ruido de las aeronaves*

Anexo 18 — Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

Procedimientos para los servicios de navegación aérea

ATM — Gestión del tránsito aéreo (Doc 4444)

OPS — Operación de aeronaves (Doc 8168)
Volumen I — *Procedimientos de vuelo*
Volumen II — *Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos*

TRG — Instrucción (Doc 9868)

Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030)

Manuales

Manual de aeronavegabilidad (Doc 9760)

Manual de instrucción (Doc 7192)
Parte D-3 — *Encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo*

Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683)

Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859)

Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (Doc 9640)

Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137)
Parte 1 — *Salvamento y extinción de incendios*
Parte 8 — *Servicios operacionales de aeropuerto*

Manual de vigilancia de la seguridad operacional (Doc 9734)
Parte A — *Establecimiento y gestión de un sistema estatal de vigilancia de la seguridad operacional*

Manual de procedimientos para la implantación y gestión de un sistema estatal de otorgamiento de licencias al personal (Doc 9379)

Manual sobre performance de comunicación requerida (RCP) (Doc 9869)

Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613)

Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones (Doc 8335)

Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas (Doc 9481)

Preparación de un manual de operaciones (Doc 9376)

Circular

Orientación sobre la aplicación del Artículo 83 bis *del Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Cir 295)

ANEXO 6 — PARTE III
OPERACIONES INTERNACIONALES — HELICÓPTEROS

PREÁMBULO

Antecedentes

Las normas y métodos recomendados para la operación de aeronaves fueron adoptados inicialmente por el Consejo, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944), el 10 de diciembre de 1948 para el transporte aéreo comercial internacional y el 2 de diciembre de 1968 para la aviación general internacional. Los documentos que contienen dichas normas y métodos recomendados se denominan ahora Anexo 6 al Convenio, Partes I y II, respectivamente. En general, las Partes I y II se ocupan de las operaciones de aviones; ninguna de ellas es específicamente aplicable a las operaciones de helicópteros.

Por lo tanto, se dio a conocer la Parte III como medio de incluir disposiciones correspondientes a las operaciones de helicópteros. Inicialmente, las disposiciones relativas a los registradores de datos de vuelo y registradores de la voz en el puesto de pilotaje para helicópteros fueron preparadas por la Comisión de Aeronavegación en cumplimiento de la Recomendación 10/1 de la Reunión departamental sobre prevención e investigación de accidentes AIG (1979) y adoptadas por el Consejo el 14 de marzo de 1986. Comenzaron a surtir efecto el 27 de julio de 1986 y su fecha de aplicación fue el 20 de noviembre de 1986. Posteriormente, se prepararon propuestas de normas y métodos recomendados amplios que abarcan otros aspectos de las operaciones de helicópteros, con asistencia del Grupo de expertos sobre operaciones de helicópteros; estas disposiciones incorporadas en la Enmienda 1, fueron adoptadas por el Consejo el 21 de marzo de 1990. La enmienda surtió efecto el 30 de julio de 1990 y es aplicable a partir del 15 de noviembre de 1990.

En la Tabla A se indica el origen de las enmiendas subsiguientes, junto con una lista de los temas principales a que se refiere y las fechas en que el Consejo adoptó o aprobó el Anexo y las enmiendas, las fechas en que surtieron efecto y las de aplicación.

Aplicación

Las normas y métodos recomendados incluidos en el Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, Partes I y II, abarcan todas las operaciones de aviones dedicados a la aviación civil internacional, excepto en los casos en que se excluyen específicamente. De modo similar, las normas y métodos recomendados que figuran en el Anexo 6, Parte III, comprenden las operaciones de los helicópteros dedicados a la aviación civil internacional, la aviación general y asimismo las operaciones del transporte aéreo comercial.

Medidas que han de tomar los Estados contratantes

Notificación de diferencias. Se señala a la atención de los Estados contratantes la obligación que les impone el Artículo 38 del Convenio, en virtud del cual se pide a los Estados contratantes que notifiquen a la Organización cualquier diferencia entre sus reglamentos y métodos nacionales y las normas internacionales contenidas en este Anexo y en las enmiendas del mismo. Se pide a los Estados contratantes que en su notificación incluyan las diferencias respecto a los métodos recomendados contenidos en este Anexo y en las enmiendas del mismo, cuando la notificación de dichas diferencias sea de importancia para la seguridad operacional de la navegación aérea. Además, se invita a los Estados contratantes a que mantengan a la Organización

debidamente informada de todas las diferencias subsiguientes, o de la eliminación de cualquiera de ellas notificada previamente. Inmediatamente después de la adopción de cada enmienda de este Anexo, se enviará a los Estados contratantes una solicitud específica para la notificación de diferencias.

También se señala a la atención de los Estados lo dispuesto en el Anexo 15 referente a la publicación de diferencias entre sus reglamentos y métodos nacionales y las correspondientes normas y métodos recomendados de la OACI por medio del servicio de información aeronáutica, además de la obligación que impone a los Estados el Artículo 38 del Convenio.

Promulgación de información. El establecimiento, supresión o cambios de instalaciones, servicios y procedimientos que afecten a las operaciones de aeronaves — proporcionados de conformidad con las normas, métodos recomendados y procedimientos especificados en este Anexo — deberían notificarse y efectuarse de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo 15.

Carácter de cada una de las partes componentes del Anexo

Los Anexos constan generalmente de las siguientes partes, aunque no necesariamente, y cada una de ellas tiene el carácter que se indica.

1.— *Texto que constituye el Anexo propiamente dicho*

a) *Normas y Métodos recomendados* que el Consejo ha adoptado de conformidad con las disposiciones del Convenio. Su definición es la siguiente:

Norma: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera necesaria para la seguridad operacional o regularidad de la navegación aérea internacional y a la que, de acuerdo con el Convenio, se ajustarán los Estados contratantes. En el caso de que sea imposible su cumplimiento, el Artículo 38 del Convenio estipula que es obligatorio hacer la correspondiente notificación al Consejo.

Método recomendado: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera conveniente por razones de seguridad operacional, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y a la cual, de acuerdo con el Convenio, tratarán de ajustarse los Estados contratantes.

b) *Apéndices* con texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de las normas y métodos recomendados que ha adoptado el Consejo.

c) *Definiciones* de la terminología empleada en las normas y métodos recomendados, que no es explícita porque no tiene el significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas y métodos recomendados en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de éste afectaría la disposición.

d) *Tablas y Figuras* que aclaran o ilustran una norma o método recomendado y a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma o método recomendado correspondiente y tienen el mismo carácter.

Ha de tenerse presente que algunas de las normas de este Anexo incluyen, por referencia, otras especificaciones que tienen la categoría de método recomendado. En estos casos, el texto del método recomendado se convierte en parte de la norma.

2.— *Texto aprobado por el Consejo para su publicación en relación con las normas y métodos recomendados (SARPS)*

a) *Preámbulos* que comprenden antecedentes históricos y textos explicativos basados en las medidas del Consejo, y que incluyen una explicación de las obligaciones de los Estados dimanantes del Convenio y de las resoluciones de adopción, en cuanto a la aplicación de las normas y métodos recomendados.

b) *Introducciones* que contienen texto explicativo al principio de las partes, capítulos y secciones de los Anexos a fin de facilitar la comprensión de la aplicación del texto.

c) *Notas* intercaladas en el texto, cuando corresponde, que proporcionan datos o referencia acerca de las normas o métodos recomendados de que se trate, sin formar parte de tales normas o métodos recomendados.

d) *Adjuntos* que comprenden textos que suplementan los de las normas y métodos recomendados, o incluidos como orientación para su aplicación.

Elección de idioma

Este Anexo se ha adoptado en seis idiomas — español, árabe, chino, francés, inglés y ruso. Se pide a cada uno de los Estados contratantes que elija uno de esos textos para los fines de aplicación nacional y demás efectos previstos en el Convenio, ya sea para utilizarlo directamente o mediante traducción a su propio idioma, y que notifique su preferencia a la Organización.

Presentación editorial

Para facilitar la lectura e indicar su condición respectiva, las *Normas* aparecen en tipo corriente; y los *Métodos recomendados* y las *Notas* en letra bastardilla precedidas de la palabra **Recomendación** y *Nota*, respectivamente.

Al redactar las especificaciones se ha seguido la práctica de utilizar el futuro del verbo cuando se trata de las "Normas" y el auxiliar "debería" en el caso de los "Métodos recomendados".

Las unidades de medida utilizadas en el presente documento se ajustan al Sistema Internacional de Unidades (SI) especificadas en el Anexo 5 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. En los casos en que el Anexo 5 permite la utilización de unidades de alternativa que no pertenecen al Sistema SI, éstas se indican entre paréntesis a continuación de las unidades básicas. Cuando se indiquen dos conjuntos de unidades, no debe suponerse que los pares de valores son iguales e intercambiables. No obstante, puede inferirse que se logra un nivel de seguridad operacional equivalente cuando se utiliza exclusivamente uno u otro conjunto.

Toda referencia hecha a cualquier parte de este documento, identificada por un número, un título o ambos, comprende todas las subdivisiones de dicha parte.

En los textos del presente Anexo, el masculino abarca los géneros masculino y femenino.

Tabla A. Enmiendas del Anexo 6, Parte III

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable*
1ª edición	Reunión departamental sobre prevención e investigación de accidentes, AIG (1979)	Disposiciones relativas a los registradores de vuelo de los helicópteros.	14 de marzo de 1986 27 de julio de 1986 20 de noviembre de 1986
1 (2ª edición)	Cuarta reunión del Grupo de expertos sobre operaciones de helicópteros. Enmiendas resultantes de las enmiendas de 1990 del Anexo 6, Partes I y II. Estudios encargados por la Comisión de Aeronavegación	a) Introducción de disposiciones correspondientes a las operaciones de helicópteros, de alcance similar a las que figuran en el Anexo 6, Partes I y II, para los aviones. Estas disposiciones, junto con las relativas a los registradores de datos de vuelo, introducidas previamente en la primera edición del Anexo 6, Parte III, completan la preparación inicial de normas y métodos recomendados para las operaciones de helicópteros; b) introducción de disposiciones correspondientes al certificado de explotador de transporte aéreo, las listas de equipo mínimo, el manual de operaciones y algunas definiciones nuevas. Estas disposiciones están destinadas a mantener el paralelismo entre las tres partes del Anexo 6; c) introducción de textos de orientación correspondientes al registro en FDR de información sobre las operaciones de vuelo de helicópteros equipados con sistemas de presentación electrónica.	21 de marzo de 1990 30 de julio de 1990 15 de noviembre de 1990
2	Quinta reunión del Grupo de expertos sobre operaciones, Octava reunión del Grupo de expertos sobre el examen del concepto general de la separación, Reunión departamental sobre investigación de accidentes (AIG/1992), estudios de la Comisión de Aeronavegación	a) Revisión de las definiciones de mínimos de utilización de aeródromos, altitud/altura de decisión, altitud/altura mínima de descenso, e introducción de la definición de altitud/altura de franqueamiento de obstáculos; b) introducción de nuevas definiciones de transmisores de localización de emergencia (ELT), performance de navegación requerida (RNP) y tipo de RNP; c) introducción de un requisito relativo a la utilización de registradores de datos de vuelo de banda metálica; d) introducción de requisitos para que se lleven transmisores de localización de emergencia (ELT) en sustitución de las disposiciones relativas al equipo de radio de supervivencia y a las radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves; e) introducción del requisito de que el equipo de navegación de que está provista permita a la aeronave proseguir de acuerdo con los tipos de RNP prescritos para las rutas o áreas previstas.	21 de marzo de 1994 25 de julio de 1994 10 de noviembre de 1994
3 (3ª edición)	Estudios de la Comisión de Aeronavegación, 14ª reunión del Grupo de expertos sobre mercancías peligrosas, enmienda de carácter editorial, armonización del texto con el Anexo 6, Partes I y II, enmienda consecuente	a) Introducción de definiciones nuevas y revisadas; b) nuevas disposiciones relativas a programas de prevención de accidentes y seguridad de vuelo; c) revisión de las disposiciones relativas a servicios e instalaciones para la operación, tiempo de vuelo, períodos de servicios de vuelo y períodos de descanso de los miembros de la tripulación, simulacro en vuelo de situaciones de emergencia, altitudes mínimas de vuelo, preparación de los vuelos, provisión de oxígeno, miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio, obligaciones del encargado de operaciones de vuelo y nuevas disposiciones sobre equipaje de mano;	10 de marzo de 1995 24 de julio de 1995 9 de noviembre de 1995

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable*
		d) revisión de las disposiciones relativas a limitaciones de masa y suministros médicos; e) nuevas disposiciones relativas al equipo de oxígeno, revisión de las disposiciones para helicópteros que vuelan según las reglas de vuelo visual (VFR) y las reglas de vuelo por instrumentos (IFR); f) nuevos requisitos del programa de instrucción de la tripulación de vuelo en relación con conocimientos y pericia sobre actuación y limitaciones humanas; g) revisión de la denominación de encargado de operaciones de vuelo para que concuerde con la del Anexo 1; h) revisión del contenido del manual de operaciones; nuevas disposiciones relativas a los mínimos de utilización de helipuertos, provisión de oxígeno, limitaciones de tiempo de vuelo y del período de servicio de vuelo, procedimientos y listas de verificación de la tripulación de vuelo, especificaciones sobre el plan operacional de vuelo, el programa de instrucción de la tripulación de vuelo, el programa de instrucción sobre las obligaciones del personal auxiliar de a bordo, instrucción y orientación sobre seguridad, programa de prevención de accidentes y de seguridad de vuelo, procedimientos de salida de emergencia e instrucciones para el control de masa y centrado; i) nuevas disposiciones sobre el tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso para el personal auxiliar de a bordo y revisión de las disposiciones sobre instrucción; j) revisión de las disposiciones sobre suministros médicos de primeros auxilios; y k) nuevas disposiciones relativas a la lista de equipo mínimo (MEL).	
4	Cuarta reunión del Grupo de expertos sobre mejoras del radar secundario de vigilancia y sistemas anticolisión (SICASP/4)	Requisito de que los helicópteros estén equipados con transpondedores de notificación de la altitud de presión.	19 de febrero de 1996 15 de julio de 1996 7 de noviembre de 1996
5 (4ª edición)	Primera reunión del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo, equipo especial de la OACI y de la industria sobre CFIT, estudios de la Comisión de Aeronavegación, Enmienda 162 del Anexo 1, Enmienda 38 del Anexo 11, enmienda de índole editorial	a) Introducción de definiciones nuevas y revisadas en el manual de operaciones de la aeronave, lista de cambios de configuración, principios relativos a factores humanos, actuación humana, lista maestra de equipo mínimo, sustancias psicoactivas y performance de navegación requerida; b) revisión de las notas relativas a arrendamiento e intercambio; c) incorporación de una nota relativa al uso de sustancias psicoactivas; d) requisitos nuevos y revisados relativos a registradores de vuelo;	20 de marzo de 1998 20 de julio de 1998 5 de noviembre de 1998

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable*
		e) disposiciones nuevas y enmendadas relativas al contenido de un manual de operaciones de las que se da traslado a un apéndice; f) nuevas disposiciones relativas a la responsabilidad de los Estados respecto a la supervisión de las operaciones con sujeción a un certificado de explotador de servicios aéreos, aceptación de un manual de operaciones y establecimiento de un sistema para la certificación y supervisión continua del explotador; g) nuevas disposiciones relativas al desengelamiento de la aeronave en tierra, limitaciones de actuación de la performance del avión, limitaciones de la masa, altímetros sensibles a la presión y experiencia reciente del copiloto; h) disposiciones revisadas relativas a los transpondedores de notificación de la altitud de presión; y i) nuevas disposiciones relativas a factores humanos.	
6	Segunda reunión del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo, 32° período de sesiones de la Asamblea, estudios de la Comisión de Aeronavegación	a) Cambio de terminología de “personal auxiliar de a bordo” por “tripulación de cabina”; b) definiciones revisadas; y c) nuevas disposiciones relativas al requisito obligatorio de llevar a bordo ELT que funcionen en 406 Mhz y 121,5 Mhz, transpondedores de notificación de la altitud de presión y la introducción de una fecha de aplicación para la grabación de comunicaciones digitales.	15 de marzo de 1999 19 de julio de 1999 4 de noviembre de 1999
7	Estudios de la Comisión de Aeronavegación	a) Definiciones revisadas e introducción de la definición de operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos; y b) introducción de los requisitos relativos al suministro de información sobre el RVR y criterios para las operaciones de aproximación por instrumentos, revisión de las obligaciones del piloto al mando.	15 de marzo de 2000 17 de julio de 2000 2 de noviembre de 2000
8 (5ª edición)	Segunda reunión del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo, Tercera reunión del Grupo de expertos sobre el sistema mundial de navegación por satélite, Quinta reunión del Grupo de expertos sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad, estudios de la Comisión de Aeronavegación	a) Actualización de las disposiciones relativas a los registradores de vuelo, incluso la grabación de las comunicaciones digitales; requisitos FDR para las nuevas aeronaves; lista de parámetros revisados; introducción de CVR de dos horas de duración; b) enmienda de la clasificación de las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos; c) nuevas disposiciones relativas a las operaciones de aproximación con guía vertical (APV); d) nuevas definiciones y actualización de las disposiciones relativas a los requisitos relacionados con el mantenimiento; y e) traducción al inglés de los documentos que atestiguan la homologación en cuanto al ruido.	12 de marzo de 2001 16 de julio de 2001 1 de noviembre de 2001

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable*
9	Grupo de expertos sobre separación y seguridad del espacio aéreo y estudios de la Comisión de Aeronavegación	a) Nuevas disposiciones relativas a los requisitos de competencia lingüística; b) nueva definición y disposición relativa al sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador; c) nueva definición y disposiciones relativas a los aspectos de seguridad operacional de los arreglos de servicios de escala; y d) autorización por el Estado del explotador o el Estado de matrícula para operaciones en ruta en el espacio aéreo RNP.	13 de marzo de 2003 14 de julio de 2003 27 de noviembre de 2003
10	Sexta reunión del Comité sobre la protección del medio ambiente y la aviación	Nuevas disposiciones relativas a las referencias sobre homologación acústica.	9 de marzo de 2005 11 de julio de 2005 24 de noviembre de 2005
11	Segunda reunión del Grupo de expertos sobre licencias e instrucción de las tripulaciones de vuelo; 14ª reunión del Grupo de expertos sobre franqueamiento de obstáculos; una propuesta presentada por los Estados Unidos; una solicitud del Consejo; 35º período de sesiones de la Asamblea y 11ª Conferencia de navegación aérea	a) Requisitos relativos a experiencia reciente de piloto y verificación de la competencia, cualificaciones transferibles de la tripulación y convalidación de la experiencia transferible de la tripulación, evaluación de la competencia, gestión de amenazas y errores, y verificación bianual de la competencia del piloto; b) conocimiento del piloto de requisitos operacionales necesarios en función del diseño de los procedimientos; c) calificaciones de los encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo y elementos críticos de un sistema estatal de reglamentación; d) requisito de llevar a bordo de la aeronave una copia del certificado de explotador de servicios aéreos; y e) disposiciones relativas a la gestión de la seguridad operacional y nuevos textos de orientación sobre el concepto de nivel aceptable de seguridad operacional.	14 de marzo de 2006 17 de julio de 2006 23 de noviembre de 2006
12 (6ª edición)	Estudio de la Comisión de Aeronavegación, primera reunión del Grupo de expertos sobre enlaces de datos operacionales (OPLINKP/1) y estudio de la Secretaría con la asistencia del Grupo de estudio sobre helicópteros/aeronaves de rotor basculante	a) Enmiendas de normas para facilitar la implantación de la tecnología disponible en relación con el uso de la vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) y la introducción de la performance de comunicación requerida (RCP) en el suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS); b) un ajuste más estrecho de las disposiciones del Anexo 6, Parte III, con métodos de reglamentación reconocidos; c) un cambio de las definiciones de las clases de performance; d) un cambio para permitir un examen apropiado para lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad operacional en caso de falla de un motor para operaciones en Clases de performance 2 y 3; e) la introducción de nuevas disposiciones relativas a operaciones comerciales en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; f) una nueva definición del término “operación”;	14 de marzo de 2007 16 de julio de 2007 22 de noviembre de 2007 1 de julio de 2008

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada Surtió efecto Aplicable*
		g) la introducción del concepto de "operaciones mar adentro"; y h) el requisito, a partir del 1 de julio de 2008, de llevar transmisores de localización de emergencia (ELT).	
13	Secretaría; Secretaría con la asistencia del Grupo de estudio sobre performance de navegación requerida y requisitos operacionales especiales (RNPSOR)	a) Enmiendas de las definiciones y de las normas y métodos recomendados para reforzar la supervisión y los requisitos de los explotadores extranjeros y armonizar el contenido del certificado de explotador de servicios aéreos y, para el 1 de enero de 2010, el formato del mismo; b) enmiendas de las definiciones y de las normas para uniformizar la terminología relativa a la performance de navegación requerida (RNP) y de navegación de área (RNAV) con el concepto de navegación basada en la performance (PBN).	3 de marzo de 2008 20 de julio de 2008 20 de noviembre de 2008 1 de enero de 2010
14-A	Séptima reunión del Grupo de expertos sobre operaciones (OPSP/7); Secretaría, con la asistencia del Grupo de estudio sobre disposiciones médicas (MPSG)	a) Enmienda de la definición de "operaciones de aproximación y aterrizaje que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos" para reducir el requisito de RVR para CAT II y CAT IIIA y B; b) aclaración de los requisitos de instrucción sobre mercancías peligrosas para las tripulaciones de cabina; c) armonización de las disposiciones sobre el uso de un simulador para mantener la experiencia reciente del piloto al mando y del copiloto de un helicóptero con las disposiciones del Anexo 6, Parte I; y d) enmienda que modifica el Anexo 6 para que refleje mejor las necesidades actuales en cuanto a los suministros médicos de a bordo.	2 de marzo de 2009 20 de julio de 2009 19 de noviembre de 2009
14-B	Secretaría	Enmienda sobre la elaboración de disposiciones armonizadas sobre gestión de la seguridad operacional mediante la introducción de un marco para la implantación y el mantenimiento de un programa estatal de seguridad operacional a partir del 18 de noviembre de 2010.	2 de marzo de 2009 20 de julio de 2009 18 de noviembre de 2010
15 (7ª edición)	Novena reunión del Grupo de trabajo plenario del Grupo de expertos sobre operaciones (OPSP/WG/WHL/9); 12ª reunión del Grupo de trabajo plenario del Grupo de expertos sobre aeronavegabilidad (AIRP/WG/WHL/12); y la Secretaría, con la asistencia de la segunda reunión del Grupo de trabajo plenario del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo (FLIRECP/WG/WHL/2).	a) nuevas disposiciones para los visualizadores de "cabeza alta" (HUD)/sistemas de visión mejorada (EVS); b) enmienda de las disposiciones para lograr congruencia en la terminología respecto al concepto de propulsión; y c) disposiciones nuevas y actualizadas en lo que respecta a los registradores de vuelo.	26 de febrero de 2010 12 de julio de 2010 18 de noviembre de 2010
16	La Secretaría, para cumplir con el mandato del Consejo, de conformidad con la Resolución A37-9 de la Asamblea	La utilización de un agente de sustitución de los halones en los extintores de incendios de los lavabos a partir o después del 31 de diciembre de 2011 y del 31 de diciembre de 2016 para los extintores de incendios portátiles.	13 de junio de 2011 30 de octubre de 2011 15 de diciembre de 2011

Enmiendas	*Origen*	*Temas*	*Adoptada/Aprobada* *Surtió efecto* *Aplicable*
17	La Secretaría, con la asistencia de la tercera reunión del Grupo de trabajo plenario del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo (FLIRECP/WG/WHL/3)	La enmienda trata de los requisitos relacionados con el equipamiento con registradores de vuelo.	7 de marzo de 2012 16 de julio de 2012 15 de noviembre de 2012

ANEXO 6 — PARTE III

SECCIÓN I

GENERALIDADES

NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES

CAPÍTULO 1. DEFINICIONES

Cuando los términos indicados a continuación figuren en las normas y métodos recomendados para las operaciones internacionales de helicópteros, tendrán el significado siguiente:

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

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

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

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

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

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

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

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

Nota 1.— Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC). Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

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

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

Nota.— Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en el Anexo 2, Capítulo 4.

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

Nota.— Los mínimos especificados figuran en el Anexo 2, Capítulo 4.

Conformidad de mantenimiento. Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refiere han sido concluidos de manera satisfactoria, bien sea de conformidad con los datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento o según un sistema equivalente.

Control de operaciones. La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

* Según se define en el Anexo 2.

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

Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

Entrenador para procedimientos de vuelo, que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente del puesto de pilotaje y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

Entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el medio ambiente del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

Encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo. Persona, con o sin licencia, designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada de conformidad con el Anexo 1 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

Entorno hostil. Entorno en que:

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

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

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

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

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

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

Entorno no hostil. Entorno en que:

a) un aterrizaje forzoso seguro puede realizarse porque la superficie y el entorno circundante son adecuados;

b) los ocupantes del helicóptero pueden estar adecuadamente protegidos de los elementos;

c) se provee respuesta/capacidad de búsqueda y salvamento de acuerdo con la exposición prevista; y

d) el riesgo evaluado de poner en peligro a las personas o a los bienes en tierra es aceptable.

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

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

Especificación para la navegación de área (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 1.

Especificación para la performance de navegación requerida (RNP). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; p. ej., RNP 4, RNP APCH.

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

Nota 2.— El término RNP, definido anteriormente como "declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", se ha retirado de este Anexo puesto que el concepto de RNP ha sido remplazado por el concepto de PBN. En este Anexo, el término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de 4 NM, con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el Doc 9613.

Especificaciones relativas a las operaciones. Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

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

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

Nota.— En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, correspondan al Estado de matrícula. Véase al respecto la resolución del Consejo del 14 de diciembre de 1967, sobre nacionalidad y matrícula de aeronaves explotadas por agencias internacionales de explotación que figura en los Criterios y texto de orientación sobre la reglamentación económica del transporte aéreo internacional *(Doc 9587).*

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

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

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

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

Nota.— Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado. En caso de avería del motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

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

Nota.— Algunos Estados emplean el término "giroavión" como alternativa de "helicóptero".

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

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

Nota 1.— En toda esta Parte, cuando se emplea el término "helipuerto", se entiende que el término también se aplica a los aeródromos destinados a ser usados primordialmente por aviones.

Nota 2.— Los helicópteros pueden efectuar operaciones hacia y a partir de zonas que no sean helipuertos.

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

De alternativa posdespegue. Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el helipuerto de salida.

De alternativa en ruta. Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

De alternativa de destino. Helipuerto de alternativa en el que podría aterrizar un helicóptero si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

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

Helipuerto elevado. Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

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

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

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL). Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Mantenimiento. Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.

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

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

Manual de operación de la aeronave. Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene los procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

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

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

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

Manual de vuelo. Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo para la operación segura de la aeronave.

Masa máxima. Masa máxima certificada de despegue.

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

Nota.— Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.

Miembro de la tripulación. Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

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

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

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

a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación;

c) el aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H); y

d) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

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

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

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

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

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

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

Nota.— El crepúsculo civil termina por la tarde cuando el centro del disco solar se halla a 6° por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halla a 6° por debajo del horizonte.

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

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

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

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

Operaciones de aproximación y aterrizaje que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos. Las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos se clasifican como sigue:

Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión. Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía lateral pero no utiliza guía vertical.

Operación de aproximación y aterrizaje con guía vertical. Tipo de aproximación por instrumentos que utiliza guía lateral y vertical pero no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

Operación de aproximación y aterrizaje de precisión. Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión lateral y vertical con mínimos determinados por la categoría de la operación.

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

a) una radioayuda terrestre para la navegación; o

b) datos de navegación generados mediante computadora.

Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión:

Operación de Categoría I (CAT I). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

a) una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft); y

b) con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

Operación de Categoría II (CAT II). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

a) una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft); y

b) un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

a) una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y

b) un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con:

a) una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión; y

b) un alcance visual en la pista inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.

Operación de Categoría IIIC (CAT IIIC). Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.

Nota.— Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos han de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (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, y 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).

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

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

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

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

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

Período de servicio de vuelo. El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

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

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

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

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

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

Programa estatal de seguridad operacional. Conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP). Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

Nota.— LDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

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

Nota.— TDP se aplica únicamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 1.

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

Nota.— Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

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

Nota.— Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros que operan en Clase de performance 2.

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

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

Serie de vuelos. Vuelos consecutivos que:

a) se inician y concluyen dentro de un plazo de 24 horas; y

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

Servicios de escala. Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeropuerto y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

Sistema de documentos de seguridad de vuelo. Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra, y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

Sistema de gestión de la seguridad operacional. Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

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

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

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

Nota 1.— El Estado podrá proporcionar orientación en aquellos casos en que la definición de tiempo de vuelo no describa o permita métodos normales. Por ejemplo: cambio de tripulación sin que se detengan los rotores; y procedimiento de lavado del motor con los rotores funcionando después de un vuelo. En todos los casos, el tiempo en que los rotores están funcionando entre sectores de un vuelo se incluye en el cálculo del tiempo de vuelo.

Nota 2.— Esta definición sólo es para fines de reglamentos de tiempo de vuelo y de servicio.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nota.— La velocidad citada anteriormente puede medirse por instrumentos o bien lograrse mediante un procedimiento indicado en el manual de vuelo.

CAPÍTULO 2. APLICACIÓN

Las normas y métodos recomendados contenidos en el Anexo 6, Parte III, se aplicarán a todos los helicópteros dedicados a operaciones de transporte aéreo comercial internacional o a operaciones de la aviación general internacional, pero estas normas y métodos recomendados no son aplicables a los helicópteros dedicados a trabajos aéreos.

Nota 1.— En el Anexo 6, Parte I, figuran las normas y métodos recomendados que se aplican a la operación de aeronaves por los explotadores autorizados para realizar operaciones de transporte aéreo comercial e internacional.

Nota 2.— En el Anexo 6, Parte II, figuran las normas y métodos recomendados que se aplican a las operaciones de aviación general internacional con aviones.

ANEXO 6 — PARTE III

SECCIÓN II

TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

Nota 1.— Aunque el Convenio sobre Aviación Civil Internacional asigna al Estado de matrícula ciertas funciones que dicho Estado tiene facultad para desempeñar, o está obligado a desempeñar, según el caso, la Asamblea reconoció, en la Resolución A23-13, que el Estado de matrícula tal vez no pudiera cumplir debidamente sus obligaciones en los casos en que las aeronaves han sido arrendadas, fletadas o intercambiadas — especialmente sin tripulación — por un explotador de otro Estado, y que el Convenio quizás no especifique en forma adecuada los derechos y obligaciones del Estado de un explotador en tales casos, hasta que entre en vigor el Artículo 83 bis *del Convenio. Por consiguiente el Consejo instó a que, si en los casos arriba mencionados el Estado de matrícula se ve en la imposibilidad de desempeñar en forma adecuada las funciones que le asigna el Convenio, delegue en el Estado del explotador, con sujeción a la aceptación de este último Estado, las funciones del Estado de matrícula que puedan ser desempeñadas en forma más adecuada por el Estado del explotador. Se entendió que, hasta que entre en vigor el Artículo 83* bis *del Convenio, esta medida sólo se adoptaría por razones prácticas y no afectaría a las disposiciones del Convenio de Chicago, que prescriben las obligaciones del Estado de matrícula, ni a terceros Estados. No obstante, el haber entrado en vigor el Artículo 83* bis *del Convenio el 20 de junio de 1997, dichos arreglos de transferencia tendrían efecto con respecto a los Estados contratantes que hayan ratificado el Protocolo correspondiente (Doc 9318) una vez cumplidas las condiciones del Artículo 83* bis.

Nota 2.— En el caso de operaciones internacionales efectuadas colectivamente con helicópteros que no estén matriculados todos en el mismo Estado contratante, ninguna disposición de esta parte del Anexo impide que los Estados interesados celebren un convenio para el ejercicio mancomunado de las funciones atribuidas al Estado de matrícula por las disposiciones de los Anexos pertinentes.

1.1 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos

1.1.1 Los explotadores se cerciorarán de que los empleados estén enterados de que, mientras se encuentren en el extranjero, deben observar las leyes, reglamentos y procedimientos de los Estados en los que sus helicópteros realizan operaciones.

1.1.2 Los explotadores se cerciorarán de que los pilotos conozcan las leyes, los reglamentos y procedimientos, aplicables al desempeño de sus funciones, prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los helipuertos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de navegación aérea correspondientes. El explotador se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan aquellas leyes, reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del helicóptero.

Nota.— En los PANS-OPS (Doc 8168)*, Volumen I, figura información para los pilotos y el personal de operaciones de vuelo sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS* (Doc 8168)*, Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los procedimientos empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentran en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.*

1.1.3 Los explotadores se cerciorarán de que los miembros de la tripulación de vuelo demuestren tener la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas conforme a lo especificado en el Anexo 1.

1.1.4 El explotador, o un representante designado, asumirá la responsabilidad del control de operaciones.

Nota.— Esta disposición no afecta a los derechos y obligaciones de un Estado respecto a la operación de helicópteros matriculados en el mismo.

1.1.5 La responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador requiere personal encargado de operaciones de vuelo o despachadores de vuelo.

Nota.— En el Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335) se ofrece orientación sobre la organización del control operacional y la función del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo. En el manual* Preparación de un manual de operaciones *(Doc 9376) figura orientación detallada sobre la autorización, obligaciones y responsabilidades del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo. Los requisitos de edad, competencia, conocimientos y experiencia de los encargados de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo con licencia figuran en el Anexo 1.*

1.1.6 Si el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo es el primero en saber de una situación de emergencia que pone en peligro la seguridad del helicóptero o de los pasajeros, en las medidas que adopte de conformidad con 2.6.1 se incluirán, cuando sea necesario, la notificación, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere.

1.1.7 Si una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del helicóptero exigiera tomar medidas que infrinjan los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando notificará sin demora este hecho a las autoridades locales. Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal infracción a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también copia del informe al Estado del explotador. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.

1.1.8 Los explotadores se cerciorarán de que los pilotos al mando de los helicópteros dispongan a bordo de toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vayan a volar.

Nota.— Esta información puede consignarse en el manual de operaciones o suministrarse al piloto por otro medio que se estime apropiado.

1.2 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos de un Estado por parte de un explotador extranjero

1.2.1 Cuando un Estado detecta un caso en que un explotador extranjero no ha cumplido, dentro del territorio de dicho Estado, con sus leyes, reglamentos y procedimientos, o sospecha el incumplimiento, o se presenta un problema similar grave con ese explotador que afecte a la seguridad operacional, ese Estado notificará inmediatamente al explotador y, si el problema lo justifica, al Estado del explotador. En los casos en los que el Estado del explotador sea diferente del Estado de matrícula, también se notificará al Estado de matrícula si el problema estuviera comprendido dentro de las responsabilidades de ese Estado y justificara una notificación.

1.2.2 En los casos de notificación a los Estados previstos en 1.2.1, si el problema y su solución lo justifican, el Estado en el que se llevó a cabo la operación consultará al Estado del explotador y al Estado de matrícula, según corresponda, respecto de las normas de seguridad operacional que aplica el explotador.

Nota.— En el Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335), se proporcionan orientaciones sobre la supervisión de las operaciones realizadas por explotadores extranjeros. El manual también contiene orientaciones sobre consultas y actividades conexas, como las que se indican en 1.2.2, incluida la cláusula modelo de la OACI sobre seguridad operacional de la aviación que, de incluirse en un acuerdo bilateral o multilateral, prevé que se efectúen consultas entre Estados cuando cualquiera de las partes en un acuerdo bilateral o multilateral de servicios aéreos detecte problemas de seguridad operacional.*

1.3 Gestión de la seguridad operacional

1.3.1 Los Estados establecerán un programa estatal de seguridad operacional para lograr un nivel aceptable de seguridad en la aviación civil.

Nota.— En el Adjunto I figura un marco para la implantación y el mantenimiento de un programa estatal de seguridad operacional y en el Manual de gestión de la seguridad operacional *(Doc 9859) se proporciona orientación sobre dicho programa.*

1.3.2 El nivel aceptable de seguridad operacional será determinado por el Estado.

Nota.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional *(Doc 9859) figura orientación sobre la definición de nivel aceptable de seguridad operacional*.

1.3.3 Los Estados exigirán, como parte de su programa estatal de seguridad operacional, que el explotador implante un sistema de gestión de la seguridad operacional aceptable para el Estado del explotador, que como mínimo:

a) identifique los peligros de seguridad operacional;

b) asegure la aplicación de las medidas correctivas necesarias para mantener la eficacia de la seguridad operacional convenida;

c) prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica de la eficacia de la seguridad operacional; y

d) tenga como meta mejorar continuamente la actuación general del sistema de gestión de la seguridad operacional.

Nota.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional *(Doc 9859) figura orientación sobre la definición de eficacia de la seguridad operacional.*

1.3.4 El sistema de gestión de la seguridad operacional, definirá claramente las líneas de responsabilidad sobre seguridad operacional en la organización del explotador, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.

Nota.— En el Apéndice 4 se proporciona el marco para la implantación y el mantenimiento de un sistema de gestión de la seguridad operacional. *En el* Manual de gestión de la seguridad operacional, *(Doc 9859), figuran textos de orientación sobre los sistemas de gestión de la seguridad operacional.*

1.3.5 **Recomendación.—** *El explotador de un helicóptero con una masa máxima de despegue certificada superior a 7 000 kg, o con una configuración de asientos para más de nueve pasajeros y equipado con un registrador de datos de vuelo, debería establecer y mantener actualizado un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional*.

Nota.— El explotador podrá contratar a un tercero para que se ocupe del funcionamiento del programa de análisis de datos de vuelo, aunque retendrá la responsabilidad total por el mantenimiento de dicho programa.

1.3.6 El programa de análisis de datos de vuelo no será punitivo y contendrá salvaguardias adecuadas para proteger a la(s) fuente(s) de los datos.

Nota 1.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional *(Doc 9859), figuran textos de orientación sobre programas de análisis de datos de vuelo.*

Nota 2.— El Adjunto E del Anexo 13 contiene orientación jurídica para la protección de la información obtenida a partir de los sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional.

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

Nota.— En el Adjunto F se ofrece orientación sobre la preparación y organización de un sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.4 Mercancías peligrosas

Nota 1.— Las disposiciones para el transporte de mercancías peligrosas figuran en el Anexo 18.

Nota 2.— El Artículo 35 del Convenio se refiere a ciertas clases de restricciones respecto a la carga.

1.5 Uso de sustancias psicoactivas

Nota.— Las disposiciones relativas al uso de sustancias psicoactivas figuran en el Anexo 1, 1.2.7 y en el Anexo 2, 2.5.

CAPÍTULO 2. OPERACIONES DE VUELO

2.1 Servicios e instalaciones para la operación

2.1.1 El explotador tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya determinado previamente, por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones y servicios terrestres o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad operacional del helicóptero y protección de sus pasajeros, sean adecuados al tipo de operación de acuerdo con el cual haya de realizarse el vuelo y funcionen debidamente para este fin.

Nota.— "Medios razonables" en esta norma significa el uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el explotador, o bien publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

2.1.2 El explotador tomará las medidas oportunas para que se notifique, sin retraso indebido, cualquier deficiencia de las instalaciones y servicios, observada en el curso de sus operaciones, a la autoridad directamente encargada de los mismos.

2.2 Certificación y supervisión de operaciones

2.2.1 Certificado de explotador de servicios aéreos

2.2.1.1 Ningún explotador realizará operaciones de transporte aéreo comercial a menos que sea titular de un certificado válido de explotador de servicios aéreos expedido por el Estado del explotador.

2.2.1.2 El certificado de explotador de servicios aéreos autorizará al explotador a realizar operaciones de transporte aéreo comercial de conformidad con las especificaciones relativas a las operaciones.

Nota.— Las disposiciones relativas al contenido del certificado de explotador de servicios aéreos y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones figuran en 2.2.1.5 y 2.2.1.6.

2.2.1.3 La expedición de un certificado de explotador de servicios aéreos por parte del Estado del explotador dependerá de que dicho explotador demuestre que cuenta con una organización adecuada, un método de control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de instrucción y arreglos de servicios de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas.

Nota.— En el Adjunto E, figura orientación sobre la expedición del certificado de explotador de servicios aéreos.

2.2.1.4 El mantenimiento de la validez de un certificado de explotador de servicios aéreos dependerá de que el explotador se atenga a los requisitos de 2.2.1.3 bajo la supervisión del Estado del explotador.

2.2.1.5 El certificado de explotador de servicios aéreos incluirá por lo menos la información siguiente y, a partir del 1 de enero de 2010, tendrá el formato indicado en el Apéndice 3, párrafo 2:

a) Estado del explotador y autoridad expedidora;

b) número de certificado de explotador de servicios aéreos y fecha de vencimiento;

c) nombre del explotador, razón social (si difiere de aquél) y dirección de su oficina principal;

d) fecha de expedición, y nombre, firma y título del representante de la autoridad expedidora; y

e) el lugar, en un documento controlado llevado a bordo, donde pueda encontrarse la información de contacto de las autoridades de gestión operacional.

2.2.1.6 Las especificaciones relativas a las operaciones correspondientes al certificado de explotador de servicios aéreos incluirán, como mínimo, la información enumerada en el Apéndice 3, párrafo 3, y, a partir del 1 de enero de 2010, tendrán el formato establecido en dicho párrafo.

Nota.— El Adjunto E, párrafo 3.2.2, contiene información adicional que se puede incluir en las especificaciones conexas relativas a las operaciones correspondientes al certificado de explotador de servicios aéreos.

2.2.1.7 Los certificados de explotador de servicios aéreos y sus especificaciones conexas relativas a las operaciones, inicialmente expedidos a partir del 20 de noviembre de 2008, se ajustarán a los formatos establecidos en el Apéndice 3, párrafos 2 y 3.

2.2.1.8 El Estado del explotador establecerá un sistema tanto para la certificación como para la supervisión permanente del explotador, de conformidad con el Apéndice 1, con el objeto de asegurar que se mantengan las normas requeridas respecto de las operaciones según se prescribe en 2.2.

2.2.2 Supervisión de las operaciones de un explotador extranjero

2.2.2.1 Los Estados contratantes reconocerán como válido un certificado de explotador de servicios aéreos expedido por otro Estado contratante, siempre que los requisitos de acuerdo con los cuales se haya concedido el certificado sean por lo menos iguales a las normas aplicables especificadas en este Anexo.

2.2.2.2 Los Estados establecerán un programa con procedimientos para la supervisión de las operaciones realizadas en su territorio por un explotador extranjero y para tomar las medidas apropiadas, cuando sea necesario, para preservar la seguridad operacional.

2.2.2.3 Un explotador aplicará y cumplirá con los requisitos establecidos por los Estados en los que se llevan a cabo las operaciones.

Nota.— El Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335), contiene orientaciones sobre la supervisión de las operaciones realizadas por explotadores extranjeros.*

2.2.3 Manual de operaciones

2.2.3.1 El explotador pondrá a disposición del personal de operaciones interesado, para su uso y guía, un manual de operaciones, preparado de acuerdo con la orientación que figura en el Adjunto G. 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. Todas estas modificaciones o revisiones se notificarán al personal que deba usar dicho manual.

2.2.3.2 El Estado del explotador establecerá un requisito para que el explotador proporcione un ejemplar del manual de operaciones, junto con todas las enmiendas y revisiones para someterlo a revisión y aceptación y, donde se requiera, a aprobación. El explotador incorporará en el manual de operaciones todo texto obligatorio que el Estado del explotador pueda exigir.

Nota 1.— La orientación sobre la organización y el contenido del manual de operaciones figuran en el Adjunto G.

Nota 2.— Para algunos elementos determinados del manual de operaciones se requiere la aprobación del Estado del explotador de conformidad con las normas de 2.2.8, 4.1.3, 7.3.1 y 10.3.

2.2.4 Instrucciones para las operaciones — Generalidades

2.2.4.1 El explotador se encargará de que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.

2.2.4.2 El rotor de helicóptero no se hará girar con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando. El explotador proporcionará instrucción debidamente específica y procedimientos que habrá de seguir todo el personal, salvo los pilotos calificados, que tenga que girar el rotor con potencia de motor para fines ajenos al vuelo.

2.2.4.3 **Recomendación.—** *El explotador debería publicar instrucciones para las operaciones y proporcionar información sobre la performance ascensional del helicóptero con todos los motores en funcionamiento, para que el piloto al mando pueda determinar la pendiente ascensional que puede alcanzarse durante la fase de despegue y ascenso inicial en las condiciones de despegue existentes y con el procedimiento de despegue previsto. Esta información debería basarse en los datos del fabricante del helicóptero o en otros datos, aceptables para el Estado del explotador, e incluirse en el manual de operaciones.*

2.2.5 Simulacro en vuelo de situaciones de emergencia

El explotador se asegurará de que cuando se lleven pasajeros o carga a bordo, no se simularán situaciones de emergencia o no normales.

2.2.6 Listas de verificación

Las listas de verificación proporcionadas de conformidad con 4.1.4 serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en caso de emergencia, a fin de asegurar que se cumplen los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operación de la aeronave, y en el manual de vuelo, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.

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

2.2.7 Altitudes mínimas de vuelo (operaciones en condiciones IFR)

2.2.7.1 Se permitirá al explotador establecer altitudes mínimas de vuelo para las rutas recorridas respecto a las cuales el Estado sobrevolado o el Estado responsable haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que no sean inferiores a las establecidas por dicho Estado, a no ser que hayan sido expresamente aprobadas.

2.2.7.2 El explotador especificará el método por el cual se propone determinar las altitudes mínimas de vuelo para las operaciones realizadas sobre rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no haya establecido altitudes mínimas de vuelo e incluirá este método en el manual de operaciones. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas de conformidad con dicho método no serán inferiores a las especificadas en el Anexo 2.

2.2.7.3 **Recomendación.—** *El método para establecer las altitudes mínimas de vuelo debería estar aprobado por el Estado del explotador.*

2.2.7.4 **Recomendación.—** *El Estado del explotador sólo debería aprobar tal método después de haber examinado detenidamente los efectos probables de los siguientes factores respecto a la seguridad de la operación en cuestión:*

a) la exactitud y fiabilidad con que pueda determinarse la posición del helicóptero;

b) las inexactitudes en las indicaciones de los altímetros usados;

c) las características del terreno a lo largo de la ruta (por ejemplo, cambios bruscos de elevación);

d) la probabilidad de encontrar condiciones meteorológicas desfavorables (por ejemplo, turbulencia fuerte y corrientes descendentes);

e) posibles inexactitudes en las cartas aeronáuticas; y

f) las restricciones del espacio aéreo.

2.2.8 Mínimos de utilización del helipuerto (operaciones en condiciones IFR)

2.2.8.1 El Estado del explotador requerirá que el explotador establezca los mínimos de utilización de cada uno de los helipuertos utilizados en las operaciones, y aprobará el método aplicado a la determinación de estos mínimos. Dichos mínimos no serán inferiores a ninguno de los que establezca para esos helipuertos el Estado en el cual estén situados, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.

Nota 1.— Esta norma no exige el establecimiento de mínimos de utilización de helipuerto por parte del Estado en que éste esté situado.

Nota 2.— Con la utilización de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o de sistemas de visión mejorada (EVS) es posible realizar operaciones con visibilidades más reducidas que aquellas normalmente vinculadas a los mínimos de utilización de helipuerto.

2.2.8.2 El Estado del explotador exigirá que al determinar los valores de los mínimos de utilización del helipuerto que habrán de aplicarse a cualquier operación particular se tenga bien presente lo siguiente:

a) el tipo, performance y características de maniobra del helicóptero;

b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;

c) las características físicas del helipuerto y la dirección de aproximación;

d) si son adecuadas las ayudas terrestres visuales y no visuales disponibles, así como la actuación de las mismas;

e) el equipo de que se disponga en el helicóptero para fines de navegación o de control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación al aterrizaje y la aproximación frustrada;

f) los obstáculos situados en las áreas de aproximación y de aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar el procedimiento de aproximación por instrumentos;

g) los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas; y

h) los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos.

2.2.8.3 No se autorizarán operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

2.2.8.4 **Recomendación.—** *No se deberían autorizar mínimos de utilización de helipuerto por debajo de una visibilidad de 800 m para operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos a menos que se proporcione información RVR o una medición u observación precisa de la visibilidad.*

Nota.— En el Anexo 3, Adjunto B, se proporciona orientación acerca de la precisión de la medición u observación, operacionalmente conveniente y actualmente obtenible.

2.2.9 Registros de combustible y de aceite

2.2.9.1 El explotador llevará registros del consumo de combustible y aceite para permitir que el Estado del explotador se cerciore de que, en cada vuelo, se cumple lo prescrito en 2.3.6.

2.2.9.2 El explotador conservará los registros de combustible y aceite durante un período de tres meses.

2.2.10 Tripulación

2.2.10.1 *Piloto al mando*. Respecto a cada vuelo, el explotador designará un piloto que ejerza las funciones de piloto al mando.

2.2.10.2 *Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso.* El explotador establecerá normas para limitar el tiempo de vuelo y los períodos de servicio de vuelo, así como para permitir períodos de descanso adecuados para todos los miembros de su tripulación de vuelo. Estas normas deberán estar de acuerdo con los reglamentos establecidos por el Estado del explotador, o ser aprobadas por dicho Estado e incorporadas en el manual de operaciones.

Nota.— En el Adjunto B se da orientación acerca de la formulación de limitaciones.

2.2.10.3 El explotador mantendrá al día registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de su tripulación de vuelo.

2.2.11 Pasajeros

2.2.11.1 El explotador se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

a) los cinturones o arneses de seguridad;

b) las salidas de emergencia;

c) los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;

d) el equipo de oxígeno, si se prescribe el suministro de oxígeno para uso de los pasajeros; y

e) otro equipo de emergencia suministrado para uso individual, inclusive tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros.

2.2.11.2 El explotador se asegurará de que los pasajeros están informados sobre la ubicación y la forma en que, en general, debe usarse el equipo principal de emergencia que se lleve a bordo para uso colectivo.

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

2.2.11.4 El explotador se asegurará de que durante el despegue y el aterrizaje y siempre que, por razones de turbulencia o cualquier otra emergencia que ocurra durante el vuelo, se considere necesaria la precaución, todos los pasajeros a bordo del helicóptero estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

2.2.12 Vuelos sobre el agua

Los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de conformidad con 4.5.1 estarán certificados para amaraje. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje.

2.3 Preparación de los vuelos

2.3.1 No se iniciará ningún vuelo, ni una serie de vuelos, hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que:

a) el helicóptero reúne condiciones de aeronavegabilidad;

b) los instrumentos y equipo prescritos en el Capítulo 4, para el tipo de operación que vaya a efectuarse, están instalados y son suficientes para realizar el vuelo;

c) se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del helicóptero, según 6.7;

d) la masa del helicóptero y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;

e) la carga transportada está debidamente distribuida y sujeta;

f) se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización, expuestas en el Capítulo 3, respecto al vuelo en cuestión; y

g) se ha cumplido con los requisitos de 2.3.3 relativos al planeamiento operacional del vuelo.

Nota.— Serie de vuelos son vuelos consecutivos que:

a) comienzan y terminan dentro de un período de 24 horas; y

b) son todos realizados por el mismo piloto al mando.

2.3.2 El explotador conservará durante tres meses los formularios completados de preparación de vuelo.

2.3.3 Planeamiento operacional del vuelo

2.3.3.1 Para cada vuelo o serie de vuelos proyectado se preparará un plan operacional de vuelo, que será aprobado por el piloto al mando y se presentará a la autoridad competente. El explotador determinará el medio más apropiado de presentación del plan operacional de vuelo.

2.3.3.2 En el manual de operaciones se incluirá el contenido y uso del plan operacional de vuelo.

2.3.4 Helipuertos de alternativa

2.3.4.1 *Helipuerto de alternativa de despegue*

2.3.4.1.1 Si las condiciones meteorológicas en el helipuerto de salida son iguales o inferiores a los mínimos de utilización del helipuerto aplicables se seleccionará un helipuerto de alternativa de despegue y se especificará en el plan operacional de vuelo.

2.3.4.1.2 Para un helipuerto que haya de seleccionarse como de alternativa de despegue, la información disponible deberá indicar que, a la hora de utilización prevista, las condiciones serán iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto para esa operación.

2.3.4.2 *Helipuerto de alternativa de destino*

2.3.4.2.1 Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, se especificará al menos un helipuerto de alternativa de destino en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo, a no ser que:

a) la duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al helipuerto de aterrizaje previsto y por un período razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje puedan hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual según prescriba el Estado del explotador; o

b) el helipuerto de aterrizaje previsto esté aislado y no existe ningún helipuerto de alternativa apropiado. Se determinará un punto de no retorno (PNR).

2.3.4.2.2 Para un helipuerto que haya de seleccionarse como de alternativa de destino, la información disponible deberá indicar que, a la hora de utilización prevista, las condiciones serán iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto para esa operación.

2.3.4.2.3 **Recomendación.—** *Para un vuelo que sale hacia un destino cuyo pronóstico es inferior a los mínimos de utilización del helipuerto, se seleccionarán dos helipuertos de alternativa de destino. Las condiciones del primer helipuerto de alternativa de destino deberán ser iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto de destino y las del segundo iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto de alternativa.*

2.3.4.3 Podrán especificarse helipuertos apropiados de alternativa mar adentro, con sujeción a las condiciones siguientes:

a) los helipuertos de alternativa mar adentro sólo se utilizarán después de un PNR. Antes de un PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;

b) se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de mando y de los componentes críticos y se tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;

c) se dispondrá de la capacidad de performance con un motor inactivo antes de llegar al helipuerto de alternativa;

d) en la medida posible, la disponibilidad de la plataforma estará garantizada; y

e) la información meteorológica debe ser fiable y precisa.

Nota.— La técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después del fallo del sistema de mando puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

2.3.4.4 **Recomendación.—** *No deberían utilizarse helipuertos de alternativa mar adentro cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra. No deberían utilizarse helipuertos de alternativa mar adentro en un entorno hostil.*

2.3.5 Condiciones meteorológicas

2.3.5.1 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, a no ser que los últimos informes meteorológicos, o una combinación de los mismos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual vaya a volarse o en la zona de operaciones prevista de acuerdo con las VFR, serán tales en el momento oportuno, que permitan dar cumplimiento a dichas reglas.

Nota.— Cuando un vuelo se realiza de acuerdo con las VFR, el uso de sistemas de visión nocturna con intensificación de imágenes (NVIS) u otros sistemas de mejora de la visión no disminuye el requisito de cumplir las disposiciones de 2.3.5.1.

2.3.5.2 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en uno de alternativa, cuando éste se requiere, serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización del helipuerto.

Nota.— Es práctica corriente en algunos Estados declarar, para fines de planificación de vuelos, mínimos más altos para un helipuerto cuando se emplea como helipuerto de alternativa que para el mismo helipuerto cuando está previsto como punto de aterrizaje propuesto.

2.3.5.3 No se iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el helicóptero esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

2.3.5.4 No se iniciará ningún vuelo que tenga que planificarse o que se prevea realizar en condiciones, conocidas o previstas, de formación de hielo en el helicóptero en tierra, a no ser que se le haya inspeccionado para detectar la formación de hielo y, de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o antihielo. La acumulación de hielo o de otros contaminantes naturales se eliminará a fin de mantener el helicóptero en condiciones de aeronavegabilidad antes del despegue.

Nota.— En el Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra *(Doc 9640) se proporciona orientación al respecto.*

2.3.6 Reservas de combustible y aceite

2.3.6.1 *Todos los helicópteros.* No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para poder completar el vuelo sin peligro. Además se llevará una reserva para prever contingencias.

2.3.6.2 *Operaciones de conformidad con las VFR.* La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con 2.3.6.1 será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

a) volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo;

b) seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y

c) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador a satisfacción del Estado del explotador.

2.3.6.3 *Operaciones de conformidad con las IFR.* La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con 2.3.6.1 será, en el caso de operaciones IFR, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

2.3.6.3.1 Cuando no se requiere un helipuerto de alternativa, en términos de 2.3.4.2.1 a), volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y además:

a) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de destino en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

b) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador.

2.3.6.3.2 Cuando se requiera un helipuerto de alternativa, volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada, y desde allí:

a) volar hasta el helipuerto de alternativa especificado en el plan de vuelo; y luego

b) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

c) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo que se produciría si surgiese alguna de las contingencias especificadas por el explotador, a satisfacción del Estado del explotador.

2.3.6.3.3 Cuando no se disponga de helipuerto de alternativa adecuado, en términos de 2.3.4.2.1 (p. ej., el punto de destino es aislado), se llevará una cantidad suficiente de combustible que permita al helicóptero volar hasta el punto de destino según el plan de vuelo y a continuación por un período que, basándose en consideraciones de orden geográfico y ambiental, permita un aterrizaje en condiciones de seguridad operacional.

2.3.6.4 Al calcular el combustible y el aceite requeridos por 2.3.6.1, se tendrá en cuenta, por lo menos, lo siguiente:

a) las condiciones meteorológicas pronosticadas;

b) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;

c) en caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación frustrada;

d) los procedimientos prescritos en el manual de operaciones, respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o falla de un motor en ruta; y

e) cualesquier otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.

Nota.— Nada de lo dispuesto en 2.3.6 impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de hacer un nuevo plan hasta otro helipuerto, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo puedan cumplirse los requisitos de 2.3.6.

2.3.7 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o con los rotores en movimiento

Recomendación.— *No debería reabastecerse de combustible un helicóptero cuando los pasajeros están embarcando, a bordo o desembarcando o mientras el rotor gire, salvo que se otorgue al explotador una autorización concreta por parte del Estado del explotador indicando las condiciones en que ese reabastecimiento pueda realizarse.*

Nota 1.— En el Anexo 14, Volumen I, figuran disposiciones relativas al reabastecimiento de combustible de las aeronaves; en el Manual de servicios de aeropuertos *(Doc 9137), Partes 1 y 8, se proporciona orientación relativa a las prácticas de reabastecimiento de combustible y su seguridad.*

Nota 2.— Se requieren precauciones adicionales cuando el reabastecimiento sea de combustibles distintos al queroseno de aviación o cuando el reabastecimiento tenga como consecuencia una mezcla de queroseno de aviación con otros combustibles de aviación para motores de turbina o cuando se utilice una línea abierta.

2.3.8 Provisión de oxígeno

Nota.— Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta que se emplean en el texto, son las siguientes:

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	*3 000*	*10 000*
620 hPa	*4 000*	*13 000*
376 hPa	*7 600*	*25 000*

2.3.8.1 No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable, para suministrarlo a:

a) todos los miembros de la tripulación y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa y 620 hPa; y

b) los miembros de la tripulación y pasajeros durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos que ocupan sea inferior a 620 hPa.

2.3.8.2 No se iniciarán vuelos de helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable, para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a los pasajeros, que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de bajar la presión durante todo período en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado sea inferior a 700 hPa. Además, cuando un helicóptero vuela a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa y no puede descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa debe haber un suministro mínimo de 10 minutos para los ocupantes del compartimiento de pasajeros.

2.4 Procedimientos durante el vuelo

2.4.1 Mínimos de utilización de helipuerto

2.4.1.1 No se continuará ningún vuelo hacia el helipuerto de aterrizaje previsto, a no ser que la última información disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese helipuerto, o por lo menos en un helipuerto de alternativa, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos para tal helipuerto de conformidad con 2.2.8.1.

2.4.1.2 No se continuará una aproximación por instrumentos más allá del punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de aproximaciones de precisión o por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima del mínimo especificado.

2.4.1.3 Si, después de sobrepasar el punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de una aproximación de precisión, o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de una aproximación que no es de precisión, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún helipuerto, más allá del punto en que se infringirían los mínimos de utilización para el helipuerto de que se trate.

2.4.2 Observaciones meteorológicas

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

2.4.3 Condiciones peligrosas de vuelo

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

2.4.4 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio

2.4.4.1 *Despegue y aterrizaje.* Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.

2.4.4.2 *En ruta.* Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del helicóptero, o por necesidades fisiológicas.

2.4.4.3 *Cinturones de seguridad.* Todos los miembros de la tripulación mantendrán abrochado su cinturón de seguridad mientras estén en sus puestos.

2.4.4.4 *Arnés de seguridad.* Cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto mantendrá abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje; todos los otros miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes le impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.

Nota.— El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

2.4.5 Uso de oxígeno

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del helicóptero en vuelo utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según 2.3.8.1 ó 2.3.8.2.

2.4.6 Protección de la tripulación de cabina y de los pasajeros en las aeronaves de cabina a presión en caso de pérdida de la presión

Recomendación.— *La tripulación de cabina debería estar protegida para asegurar, con un grado razonable de probabilidad, que no pierda el sentido durante cualquier descenso de emergencia que pudiera ser necesario en caso de*

pérdida de la presión y, además, debería disponer de medios de protección que le permitan administrar los primeros auxilios a los pasajeros durante el vuelo estabilizado a continuación de la emergencia. Los pasajeros deberían estar protegidos por medio de dispositivos o procedimientos operacionales capaces de asegurar con un grado razonable de probabilidad, que van a sobrevivir los efectos de la hipoxia, en caso de pérdida de presión.

Nota.— No está previsto que la tripulación de cabina pueda siempre prestar ayuda a los pasajeros durante el procedimiento o procedimientos de descenso de emergencia que puedan ser necesarios en caso de pérdida de presión.

2.4.7 Procedimientos de vuelo por instrumentos

2.4.7.1 El Estado en el que está situado el helipuerto, o el Estado responsable del helipuerto, cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado aprobará y promulgará uno o más procedimientos de aproximación por instrumentos para servir a cada área de aproximación final y de despegue o al helipuerto utilizado para operaciones de vuelo por instrumentos.

2.4.7.2 Todos los helicópteros que vuelan de conformidad con las IFR observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por el Estado en que esté situado el helipuerto, o por el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado.

Nota 1.— En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, figuran los procedimientos operacionales recomendados para la orientación del personal de operaciones que se encarga de las operaciones de vuelo por instrumentos.

Nota 2.— En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II, figuran los criterios para la construcción de los procedimientos de vuelo por instrumentos para la orientación de los especialistas en procedimientos.

2.4.8 Procedimientos operacionales de helicópteros para la atenuación del ruido

Recomendación.— *El explotador debería asegurarse de que los procedimientos de despegue y aterrizaje tienen en cuenta la necesidad de reducir al mínimo el efecto de ruido del helicóptero.*

2.5 Obligaciones del piloto al mando

2.5.1 El piloto al mando será responsable de la operación y seguridad del helicóptero así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se paran las palas del rotor.

2.5.2 El piloto al mando se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente el sistema de verificación prescrito en 2.2.6.

2.5.3 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el helicóptero en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves, o se causen daños de importancia al helicóptero o a la propiedad.

Nota.— La definición de la expresión "lesión grave" figura en el Anexo 13.

2.5.4 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el helicóptero.

2.5.5 El piloto al mando será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la declaración general que contiene la información enumerada en 9.4.1.

Nota.— En virtud de la Resolución A10-36 del 10º período de sesiones de la Asamblea (Caracas, junio-julio de 1956) "la declaración general [descrita en el Anexo 9] cuando se prepare de tal forma que contenga toda la información requerida por el Artículo 34 [del Convenio sobre Aviación Civil Internacional] respecto al libro de a bordo, puede considerarse por los Estados contratantes como forma aceptable de libro de a bordo".

2.6 Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

2.6.1 Las funciones del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo conjuntamente con un método de control y supervisión de operaciones de vuelo, según 2.2.1.3, serán:

a) ayudar al piloto al mando en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente;

b) ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada; y

c) suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad.

2.6.2 En caso de emergencia, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo:

a) iniciará los procedimientos descritos en el manual de operaciones evitando al mismo tiempo tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC; y

b) comunicará al piloto al mando la información relativa a seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo, comprendida aquella relacionada con las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del mismo.

Nota.— Es igualmente importante que, en el curso del vuelo, el piloto al mando también comunique al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo información similar, particularmente si se trata de situaciones de emergencia.

2.7 Equipaje de mano

El explotador se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en el helicóptero e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.

CAPÍTULO 3. LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

3.1 Generalidades

3.1.1 Los helicópteros se utilizarán de conformidad con un código de performance establecido por el Estado del explotador, en cumplimiento de las normas aplicables de este capítulo.

Nota 1.— El código de performance refleja en la realización de las operaciones, tanto las diversas fases del vuelo como el entorno operacional. En el Adjunto A se proporciona orientación para ayudar a los Estados a establecer un código de performance.

Nota 2.— En relación con el cumplimiento de los códigos de performance, el Capítulo 1 de esta sección requiere que los explotadores cumplan las leyes, reglamentos y procedimientos de los Estados en los que vuelan sus helicópteros. El Artículo 11 del Convenio constituye la base de este requisito.

3.1.2 En condiciones en que no se garantiza la continuación segura del vuelo en el caso de falla del motor crítico, las operaciones de helicópteros se realizarán de modo que presten la consideración debida al objetivo de lograr un aterrizaje forzoso seguro.

Nota.— La orientación sobre "consideración debida" figura en el Adjunto A, 2.4.

3.1.2.1 Cuando el Estado del explotador permita las operaciones IMC en Clase de performance 3, dichas operaciones se realizarán de conformidad con las disposiciones de 3.4.

3.1.3 **Recomendación.—** *Cuando se trate de helicópteros respecto a los cuales no es aplicable el Anexo 8, Parte IV, debido a la exención prevista en el Artículo 41 del Convenio, el Estado del explotador debería asegurar que se satisfaga en la medida de lo posible el nivel de performance especificado en 3.2.*

3.1.4 Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto especificará los requisitos para que dichas operaciones se lleven a cabo de manera que se tenga debidamente en cuenta el riesgo relacionado con una falla del motor.

Nota.— En el Adjunto A, 2.4 se proporciona orientación.

3.2 Aplicables a los helicópteros certificados de conformidad con el Anexo 8, Parte IV

3.2.1 Las normas de 3.2.2 a 3.2.7 inclusive, se aplican a los helicópteros a los que es aplicable el Anexo 8, Parte IV.

Nota.— Las normas siguientes no incluyen especificaciones cuantitativas comparables a las contenidas en los códigos nacionales de aeronavegabilidad. De acuerdo con 3.1.1 serán complementadas por requisitos nacionales preparados por los Estados contratantes.

3.2.2 El nivel de performance definido por las partes apropiadas del código de performance mencionado en 3.1.1, relativo a los helicópteros designados en 3.2.1, será acorde con el nivel general incorporado en las normas de este capítulo.

Nota.— En el Adjunto A figuran textos de orientación que indican, mediante ejemplos, el nivel de performance perseguido por las normas y métodos recomendados de este capítulo.

3.2.3 El helicóptero se utilizará de acuerdo con los términos de su certificado de aeronavegabilidad y dentro de las limitaciones de utilización aprobadas, indicadas en su manual de vuelo.

3.2.4 El Estado del explotador tomará las precauciones razonablemente posibles para que se mantenga el nivel general de seguridad operacional establecido en estas disposiciones, bajo todas las condiciones de utilización previstas, incluyendo las que no estén específicamente tratadas en las disposiciones de este capítulo.

3.2.5 No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo indique que pueden cumplirse las normas de 3.2.6 y 3.2.7 para el vuelo que se vaya a emprender.

3.2.6 Al aplicar las normas de este capítulo, se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del helicóptero (como por ejemplo: masa, procedimientos operacionales, la altitud de presión apropiada a la elevación del lugar, temperatura, viento y condiciones de la superficie). Tales factores se tomarán en cuenta directamente como parámetros de utilización o indirectamente mediante tolerancias o márgenes, que pueden indicarse en los datos de performance o en el código de performance, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el helicóptero.

3.2.7 Limitaciones de masa

a) La masa del helicóptero al comenzar el despegue no excederá de aquella con la que se cumple el código de performance mencionado en 3.1.1, teniendo en cuenta las reducciones de masa previstas conforme progresa el vuelo y la cantidad de combustible eliminada mediante vaciado rápido que sea apropiada.

b) En ningún caso, la masa al comenzar el despegue excederá de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo del helicóptero, teniendo en cuenta los factores especificados en 3.2.6.

c) En ningún caso, la masa calculada para la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo del helicóptero, teniendo en cuenta los factores especificados en 3.2.6.

d) En ningún caso, la masa al comenzar el despegue o a la hora prevista de aterrizaje en el helipuerto en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá de las masas máximas pertinentes con respecto a las cuales se haya demostrado que se cumplen las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que autorice de otro modo, en circunstancias excepcionales, para un cierto emplazamiento donde no exista problema de perturbación debido al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto.

3.2.7.1 Al elaborar un código de performance, el Estado del explotador aplicará ya sea un método de evaluación del riesgo de conformidad con la orientación del Adjunto A o, en el caso de los Estados que decidan no aplicar dicho método, las Normas 3.2.7.2, 3.2.7.3 y 3.2.7.4.

3.2.7.2 *Fase de despegue y ascenso inicial*

3.2.7.2.1 *Operaciones en Clase de performance 1*. En caso de falla del motor crítico, que se observe en el punto de decisión para el despegue o antes del mismo, el helicóptero podrá interrumpir el despegue y detenerse dentro de la distancia de aceleración-parada disponible o, en caso de que dicha falla se observe en el punto de decisión para el despegue o después del mismo, podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo, hasta que esté en condiciones de cumplir con 3.2.7.3.1.

3.2.7.2.2 *Operaciones en Clase de performance 2*. En caso de falla del motor crítico en cualquier momento después de alcanzar el DPATO, el helicóptero podrá continuar el despegue franqueando con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de vuelo hasta que esté en condiciones de cumplir con 3.2.7.3.1. Antes del DPATO, la falla del motor crítico podría obligar al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en 3.1.2.

3.2.7.2.3 *Operaciones en Clase de performance 3.* En cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a efectuar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en 3.1.2.

3.2.7.3 *Fase en ruta*

3.2.7.3.1 *Operaciones en Clases de performance 1 y 2.* En caso de falla del motor crítico en cualquier punto en la fase en ruta, el helicóptero podrá continuar el vuelo hasta un lugar en que puedan satisfacerse las condiciones de 3.2.7.4.1 para operaciones en Clase de performance 1 o las correspondientes a 3.2.7.4.2 para operaciones en Clase de performance 2, sin volar por debajo de la altitud mínima apropiada en cualquier punto.

Nota.— Cuando la fase en ruta se realice sobre un entorno hostil y el tiempo de desviación hacia un punto de destino de alternativa pueda ser superior a dos horas, se recomienda que el Estado del explotador evalúe los riesgos relacionados con la falla de un segundo motor.

3.2.7.3.2 *Operaciones en Clase de performance 3.* El helicóptero podrá, con todos los motores en funcionamiento, continuar por la ruta prevista o desviaciones planificadas sin volar en cualquier punto por debajo de la altitud mínima apropiada. En cualquier punto de la trayectoria de vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en 3.1.2.

3.2.7.4 *Fases de aproximación y aterrizaje*

3.2.7.4.1 *Operaciones en Clase de performance 1.* En caso de falla del motor crítico, que se observe en cualquier punto durante la fase de aproximación y aterrizaje, antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá, en el punto de destino o en cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en 3.2.7.2.1. En caso de que la falla ocurra antes del punto de decisión de aterrizaje, el helicóptero podrá aterrizar y detenerse dentro de la distancia de aterrizaje disponible.

3.2.7.4.2 *Operaciones en Clase de performance 2.* En caso de falla del motor crítico antes del DPBL, el helicóptero en el punto de destino o cualquier otro de alternativa, después de franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación, aterrizará o bien se detendrá dentro de la distancia de aterrizaje disponible o efectuar un aterrizaje interrumpido y franquear todos los obstáculos en la trayectoria de vuelo con un margen adecuado equivalente al que se indica en 3.2.7.2.2. Después del DPBL, la falla del motor podría obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en 3.1.2.

3.2.7.4.3 *Operaciones en Clase de performance 3.* En cualquier punto de la trayectoria del vuelo, la falla de un motor obligará al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso, en cuyo caso se aplicarán las condiciones establecidas en 3.1.2.

3.3 Datos sobre obstáculos

El explotador empleará todos los datos disponibles sobre obstáculos para elaborar procedimientos a fin de cumplir con las fases de despegue, ascenso inicial, aproximación y aterrizaje descritas en el código de performance establecido por el Estado del explotador.

3.4 Requisitos adicionales para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales

3.4.1 Las operaciones en Clase de performance 3 en IMC se realizarán únicamente sobre una superficie aceptable para la autoridad competente del Estado sobre el cual se realizan las operaciones.

3.4.2 Al aprobar las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de performance 3 en IMC, el Estado del explotador se asegurará de que el helicóptero está certificado para volar de conformidad con las IFR y de que el nivel general de seguridad operacional que prevén las disposiciones de los Anexos 6 y 8 lo proporcionan:

a) la fiabilidad del motor;

b) los procedimientos de mantenimiento, los métodos operacionales y los programas de formación para la tripulación del explotador; y

c) el equipo y otros requisitos proporcionados de conformidad con el Apéndice 2.

Nota.— En el Apéndice 2 figura orientación adicional para las operaciones de helicópteros utilizados en Clase de performance 3 en IMC.

3.4.3 Los explotadores de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC tendrán un programa para la supervisión de tendencias del motor y utilizarán los instrumentos, sistemas y procedimientos operacionales/de mantenimiento recomendados por los fabricantes del motor y del helicóptero para supervisar los motores.

3.4.4 **Recomendación**.— *A fin de reducir al mínimo las fallas mecánicas, en los helicópteros que realicen operaciones IMC en Clase de performance 3 se debería aplicar el control de vibraciones del sistema de accionamiento del rotor compensador.*

CAPÍTULO 4. INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL HELICÓPTERO

Nota.— En el Capítulo 5 figuran las disposiciones relativas al equipo de comunicaciones y de navegación del helicóptero.

4.1 Generalidades

4.1.1 Además del equipo mínimo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, se instalarán o llevarán, según sea apropiado, en los helicópteros los instrumentos, equipo y documentos de vuelo que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con el helicóptero utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo. El Estado de matrícula aprobará o aceptará los instrumentos o equipo prescritos, incluida su instalación.

4.1.2 Se llevará a bordo del helicóptero una copia auténtica certificada del certificado de explotador de servicios aéreos especificado en 2.2.1, y una copia de las especificaciones relativas a las operaciones pertinentes al tipo de helicóptero, expedidas conjuntamente con el certificado. Cuando el Estado del explotador haya expedido el certificado y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones en un idioma que no sea el inglés, se incluirá una traducción a dicho idioma.

Nota.— Las disposiciones relativas al contenido del certificado de explotador de servicios aéreos y las especificaciones relativas a las operaciones conexas figuran en 2.2.1.5 y 2.2.1.6.

4.1.3 El explotador incluirá en el manual de operaciones una lista de equipo mínimo (MEL) aprobada por el Estado del explotador, para que el piloto al mando pueda determinar si cabe iniciar el vuelo o continuarlo a partir de cualquier parada intermedia, en caso de que cualquier instrumento, equipo o sistema deje de funcionar. Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el del Estado de matrícula, aquel se cerciorará de que la (MEL) no repercute en el cumplimiento por parte del helicóptero de los requisitos de aeronavegabilidad aplicables en el Estado de matrícula.

Nota.— En el Adjunto D figura orientación sobre la lista de equipo mínimo.

4.1.4 El explotador pondrá a disposición del personal de operaciones y de los miembros de la tripulación un manual de operaciones respecto a cada uno de los tipos de aeronave en operación, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia atinentes a la operación de la aeronave. El manual incluirá detalles de los sistemas de aeronave y de las listas de verificación que hayan de utilizarse. En el diseño del manual se observarán los principios relativos a factores humanos. El manual estará fácilmente al alcance de la tripulación de vuelo durante todas las operaciones de vuelo.

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

4.2 Todos los helicópteros en todos los vuelos

4.2.1 Los helicópteros irán equipados con instrumentos para que los miembros de la tripulación de vuelo puedan verificar la trayectoria de vuelo del helicóptero, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del helicóptero en las condiciones de utilización previstas.

4.2.2 El helicóptero estará equipado con:

a) suministros médicos accesibles y adecuados;

Recomendación.— *Los suministros médicos deberían incluir:*

1) un botiquín de primeros auxilios; y

2) un neceser de precaución universal que utilizaría la tripulación de cabina para afrontar incidentes relativos a estados de mala salud asociados a un caso de enfermedad que se sospeche transmisible, o en el caso de enfermedad en el que pueda haber contacto con fluidos corporales.

Nota.— En el Adjunto C se proporciona orientación acerca del contenido de los botiquines de primeros auxilios y de los neceseres de precaución universal.

b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero, de los cuales al menos uno estará ubicado:

1) en el compartimiento de pilotos; y

2) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo;

Nota 1.— Cualquier extintor de incendios portátil así dispuesto, de acuerdo con el certificado de aeronavegabilidad del helicóptero, puede cumplir con lo prescrito.

Nota 2.— Para los agentes extintores de incendios, referirse al 4.2.2.1.

c) 1) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado del explotador;

2) un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera; y

3) un arnés de seguridad para cada asiento de un miembro de la tripulación de vuelo. El arnés de seguridad de cada asiento de piloto deberá incluir un dispositivo que sujete el torso del ocupante en caso de deceleración rápida;

Recomendación.— *Cuando el helicóptero esté equipado con doble mando, el arnés de seguridad de cada asiento de piloto debería incluir un dispositivo sujetador destinado a impedir que la parte superior del cuerpo de un ocupante súbitamente incapacitado dificulte el acceso a los mandos de vuelo.*

Nota 1.— Según el diseño, podría ser suficiente para ello un dispositivo con carrete de inercia.

Nota 2.— El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón, que pueden usarse separadamente.

d) medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:

1) cuándo han de ajustarse los cinturones o arneses de seguridad;

2) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno;

3) cuándo no se debe fumar;

4) ubicación y uso de los chalecos salvavidas, o de los dispositivos individuales de flotación equivalentes, si se exige llevar tales dispositivos; y

5) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia; y

e) si se emplean fusibles, fusibles eléctricos de repuesto de los amperajes apropiados, para remplazar a los que sean accesibles en vuelo.

4.2.2.1 Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2016 o después:

a) cumplirá los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen; y

b) no será de un tipo enumerado en el *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono* de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del *Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*, Octava edición.

Nota.— La información relativa a los agentes extintores figura en la Nota técnica núm. 1, New Technology Halon Alternatives, del Comité de opciones técnicas de halones del PNUMA, *y en el* Informe núm. DOT/FAA/AR-99-63, Options to the Use of Halons for Aircraft Fire Suppression Systems, de la FAA.

4.2.3 El helicóptero llevará:

a) el manual de operaciones prescrito en 2.2.2, o aquellas partes del mismo que se refieran a las operaciones de vuelo;

b) el manual de vuelo del helicóptero, y otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del Capítulo 3 y cualquier otra información necesaria para la operación del helicóptero conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones; y

c) las cartas adecuadas y al día que abarquen la ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que pudiera desviarse el vuelo.

4.2.4 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

4.2.4.1 Si se señalan en el helicóptero las áreas adecuadas del fuselaje para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, tales áreas se marcarán como se indica a continuación (véase la figura). El color de las señales será rojo o amarillo y, de ser necesario, se perfilarán en blanco para que contrasten con el fondo.

4.2.4.2 Si las señales de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9 cm × 3 cm, de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m.

Nota.— Esta norma no exige que un helicóptero tenga zonas de penetración del fuselaje.

4.3 Registradores de vuelo

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

Nota 2.— Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de este Anexo.

Nota 3.— En el Apéndice 5 figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

Nota 4.— 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.

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

Nota 1.— Los requisitos de performance para los FDR y AIR son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

Nota 2.— Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice 5, Tabla A5-1.

Nota 3.— Los requisitos de performance para los ADRS son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de vuelo livianos de EUROCAE ED-155, o en documentos equivalentes.

4.3.1.1 *Tipos*

4.3.1.1.1 Los FDR de Tipo IV registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y operación del helicóptero.

4.3.1.1.2 Un FDR de Tipo IVA registrará los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, operación y configuración del helicóptero.

4.3.1.1.3 Los FDR de Tipo V registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud y potencia de los motores del helicóptero.

4.3.1.2 *Funcionamiento*

4.3.1.2.1 Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IVA.

4.3.1.2.2 Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg, o que tengan una configuración de asientos para más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV.

4.3.1.2.3 **Recomendación.—** *Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg, y hasta 7 000 kg, inclusive, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un FDR de Tipo V.*

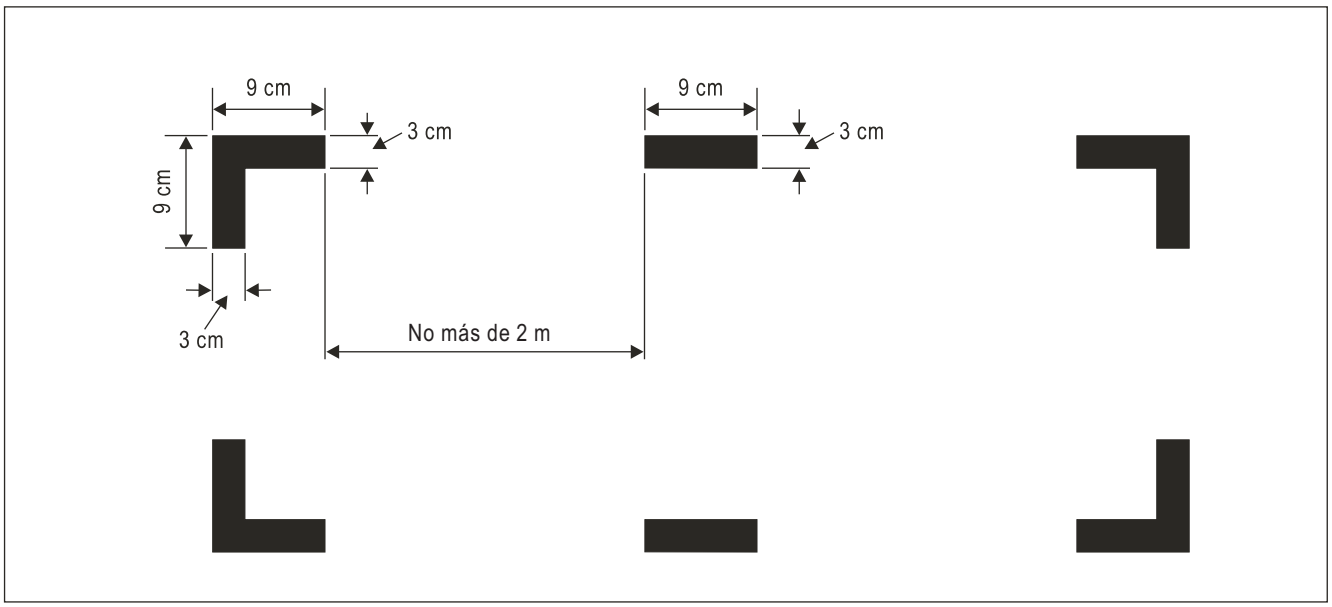
4.3.1.2.4 Todos los helicópteros con motores de turbina de una masa máxima certificada de despegue de más de 2 250 kg y hasta 3 180 kg inclusive, cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado a un Estado contratante el 1 de enero de 2018 o después de esa fecha, estarán equipados con:

a) un FDR de Tipo IV A; o

b) un AIR de Clase C capaz de registrar los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al (a los) piloto(s); o

c) un ADRS capaz de registrar los parámetros esenciales que se definen en la Tabla A5-3 del Apéndice 5.

Nota.— Al indicar que la "solicitud de certificación de tipo se presentó a un Estado contratante", se hace referencia a la fecha en que se solicitó el "Certificado de tipo" original para el tipo de helicóptero, no a la fecha de certificación de las variantes particulares del helicóptero o modelos derivados.



SEÑALAMIENTO DE LAS ZONAS DE PENETRACIÓN DEL FUSELAJE (véase 4.2.4)

4.3.1.2.5 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros de una masa máxima certificada de despegue de 3 180 kg o menos, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2018 o después de esa fecha, deberían estar equipados con:*

a) un FDR de tipo IV A; o

b) un AIR de Clase C capaz de registrar los parámetros de trayectoria de vuelo y velocidad mostrados al (a los) piloto(s); o

c) un ADRS capaz de registrar los parámetros esenciales definidos en la Tabla A5-3 del Apéndice 5.

4.3.1.3 *Discontinuación*

4.3.1.3.1 Los FDR de banda metálica dejarán de utilizarse.

4.3.1.3.2 **Recomendación.—** *Debería discontinuarse el empleo de FDR analógicos de frecuencia modulada (FM).*

4.3.1.3.3 Los FDR de película fotográfica dejarán de utilizarse.

4.3.1.3.4 Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2012.

4.3.1.3.5 **Recomendación.—** *Los FDR de cinta magnética deberían dejar de utilizarse a partir del 1 de enero de 2011.*

4.3.1.3.6 Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

4.3.1.4 *Duración*

Los FDR Tipos IV, IVA y V serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

4.3.2 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje

Nota.— Los requisitos de performance de los CVR, figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.3.2.1 *Funcionamiento*

4.3.2.1.1 Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

4.3.2.1.2 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR deberían registrar por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.*

4.3.2.1.3 Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987 estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

4.3.2.2 *Discontinuación*

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

4.3.2.2.2 **Recomendación.—** *Debería discontinuarse el uso de CVR alámbricos y de cinta magnética a partir del 1 de enero de 2011.*

4.3.2.3 *Duración*

4.3.2.3.1 Los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

4.3.2.3.2 A partir del 1 de enero de 2016, todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.

4.3.2.3.3 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1990 o después de esa fecha, y que deban estar equipados con un CVR deberían llevar un CVR capaz de conservar la información registrada durante por lo menos las dos últimas horas de su funcionamiento.*

4.3.3 Registradores de enlace de datos

Nota.— Los requisitos de performance para los registradores de enlace de datos son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.3.3.1 *Aplicación*

4.3.3.1.1 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

4.3.3.1.2 Todos los helicópteros que el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo todos los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

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

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

4.3.3.2 *Duración*

La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

4.3.3.3 *Correlación*

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

4.3.4 Registradores de vuelo — Generalidades

4.3.4.1 *Construcción e instalación*

Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

Nota.— Las especificaciones de la industria sobre resistencia al impacto y protección contra incendios figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.3.4.2 *Funcionamiento*

4.3.4.2.1 Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.

4.3.4.2.2 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 Anexo 13.

Nota 1.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

Nota 2.— Las responsabilidades del explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la Sección II, 9.6.

4.3.4.3 *Continuidad del buen funcionamiento*

Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

Nota.— Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice 5.

4.3.4.4 *Documentación electrónica de los registradores de vuelo*

Recomendación.— *La documentación sobre los parámetros de los FDR que deben proporcionar los explotadores a las autoridades de investigación de accidentes debería presentarse en formato electrónico y debería ajustarse a las especificaciones de la industria.*

Nota.— Las especificaciones de la industria para la documentación sobre los parámetros de los registradores de vuelo se encuentra en la ARINC 647A, Documentación electrónica de los registradores de vuelo*, o en documentos equivalentes.*

4.4 Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las VFR y las IFR — durante el día y la noche

Nota.— Los requisitos de las reglas de vuelo por instrumentos en 4.4.1, 4.4.2 y 4.4.3 pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o mediante presentaciones electrónicas.

4.4.1 Los helicópteros que realicen vuelos de conformidad con las VFR durante el día estarán equipados con:

a) una brújula magnética;

b) un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;

c) un baroaltímetro de precisión;

d) un indicador de velocidad aerodinámica; y

e) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

4.4.2 Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche, estarán equipados con:

a) el equipo especificado en 4.4.1;

b) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;

c) un indicador de desplazamiento lateral;

d) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

e) un variómetro;

f) otros instrumentos o equipo que pueda prescribir la autoridad competente;

y las siguientes luces:

g) las luces que exige el Anexo 2 para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto;

Nota.— Las características generales de las luces se especifican en el Anexo 8. En el Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) figuran las especificaciones detalladas correspondientes a las luces que satisfacen los requisitos del Anexo 2 para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto.*

h) dos faros de aterrizaje;

i) iluminación de todos los instrumentos y equipo indispensables para la operación segura del helicóptero utilizados por la tripulación de vuelo;

j) luces en todos los compartimientos de pasajeros; y

k) una linterna para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

4.4.2.1 **Recomendación.—** *Uno de los faros de aterrizaje debería ser orientable, al menos en el plano vertical.*

4.4.3 Los helicópteros, cuando vuelen de conformidad con las IFR o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

a) una brújula magnética;

b) un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;

c) dos baroaltímetros de precisión;

d) un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;

e) un indicador de desplazamiento lateral;

f) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;

g) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

h) medios para comprobar si es adecuada la energía que acciona los instrumentos giroscópicos;

i) un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;

j) un variómetro;

k) un sistema de estabilización, salvo que se haya demostrado a satisfacción de la autoridad encargada de la certificación que el helicóptero, por su mismo diseño, posee estabilidad suficiente sin necesidad de ese sistema;

l) otros instrumentos o equipo que pueda prescribir la autoridad competente; y

m) para vuelos nocturnos, las luces especificadas en 4.4.2 g) a k) y en 4.4.2.1.

4.4.3.1 Los helicópteros que operen de conformidad con las IFR, estarán provistos de una fuente de energía auxiliar, independiente 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. La fuente de energía auxiliar entrará en funcionamiento en forma automática en caso de falla total del sistema principal generador de electricidad y en el tablero de instrumentos deberá haber una indicación clara de que el indicador de actitud de vuelo funciona con la energía auxiliar.

4.4.4 **Recomendación.—** *Cuando un helicóptero vuele de conformidad con las IFR y que tenga una masa máxima certificada de despegue superior a 3 175 kg o una configuración de capacidad máxima de asientos de pasajeros superior a 9, debería estar equipado con un sistema de advertencia de la proximidad del terreno provisto de una función frontal para evitar impactos.*

4.5 Helicópteros que vuelen sobre el agua

4.5.1 Medios de flotación

Los helicópteros, cuando se prevea que hayan de volar sobre el agua, estarán equipados con medios de flotación permanentes o rápidamente desplegables, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:

a) se realizan operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua según lo prescriba el Estado del explotador; o

b) se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra correspondiente a más de 10 minutos, a la velocidad normal de crucero, en un entorno hostil y en Clase de performance 1 ó 2; o

Nota.— Al operar en un entorno hostil, un amaraje forzoso seguro requiere que el helicóptero esté designado para amarar o certificado de conformidad con las disposiciones sobre amaraje forzoso.

c) se vuele sobre el agua en un entorno no hostil a una distancia desde tierra especificada por la autoridad competente del Estado responsable y en Clase de performance 1; ó

Nota.— Al considerar la distancia más allá de la cual es necesario equipo de flotación, el Estado debería tener en consideración la norma de certificación del helicóptero.

d) se vuele sobre el agua a una distancia desde tierra superior a la distancia de autorrotación o de aterrizaje forzoso seguro, y en Clase de performance 3.

4.5.2 Equipo de emergencia

4.5.2.1 Los helicópteros que operen en Clase de performance 1 ó 2 y cuando operen de acuerdo con las disposiciones de 4.5.1, llevarán el siguiente equipo:

a) un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo. El chaleco salvavidas se usará constantemente para las operaciones en el mar, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas;

b) balsas salvavidas, estibadas de forma que faciliten su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas del equipo de salvamento incluso medios para el sustento de la vida que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

Recomendación.— *Cuando el helicóptero esté equipado con dos balsas salvavidas, cada una de ellas debería poder llevar a todos los ocupantes en estado de carga excesiva.*

Nota.— El estado de carga excesiva es un margen de seguridad de diseño de 1,5 veces la capacidad máxima.

c) equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el Anexo 2.

4.5.2.2 Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra, pero a menos de una distancia desde tierra especificada por la autoridad competente del Estado responsable, estarán equipados con un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

Nota.— Al determinar la distancia desde tierra citada en 4.5.2.2, es preciso considerar las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones de búsqueda y salvamento.

4.5.2.2.1 Para las operaciones en el mar, al volar más allá de la distancia de autorrotación a partir de tierra se usará el chaleco salvavidas, a menos que el ocupante lleve puesto un traje de supervivencia integral que incluya la función de chaleco salvavidas.

4.5.2.3 Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 y más allá de la distancia especificada en 4.5.2.2, estarán equipados como se indica en 4.5.2.1.

4.5.2.4 En el caso de helicópteros que operen en Clases de performance 2 ó 3, cuando despeguen o aterricen en un helipuerto en el que, en opinión del Estado del explotador, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté dispuesta de manera tal sobre el agua que, en caso de contratiempo, haya probabilidad de un amaraje forzoso, se llevará por lo menos el equipo prescrito en 4.5.2.1 a).

4.5.2.5 Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con 4.5, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.

4.5.2.6 **Recomendación.—** *En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1991 o después de esa fecha, por lo menos el 50% de las balsas salvavidas llevadas de acuerdo con las disposiciones de 4.5.2, deberían ser desplegables por control a distancia.*

4.5.2.7 **Recomendación.—** *Las balsas que no sean desplegables por control a distancia y de masa superior a 40 kg, deberían estar equipadas con algún medio mecánico de despliegue.*

4.5.2.8 **Recomendación.—** *En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1991, deberían satisfacerse las disposiciones de 4.5.2.6 y 4.5.2.7 el 31 de diciembre de 1992 a más tardar.*

4.5.3 Para todos los helicópteros, en vuelos sobre áreas marítimas designadas

4.5.3.1 Los helicópteros, cuando vuelen sobre áreas marítimas que han sido designadas por el Estado interesado como áreas en las que las operaciones de búsqueda y salvamento serían especialmente difíciles, estarán equipados con equipo de salvamento (incluso los medios para el sustento de la vida) que sean apropiados para el área que se sobrevuela.

4.5.3.2 **Recomendación**.— *Para las operaciones en el mar, todos los ocupantes deberían usar un traje de supervivencia cuando la temperatura del mar sea inferior a 10ºC o cuando el tiempo de rescate estimado exceda del tiempo de supervivencia calculado. Cuando la elevación y fuerza del sol constituyan un peligro de alta temperatura sobre el puesto de pilotaje, debería considerarse la posibilidad de no imponer esta recomendación a la tripulación de vuelo.*

Nota.— Al determinar el tiempo de rescate, deberían tenerse en consideración el estado del mar y las condiciones de luz ambiente.

4.6 Helicópteros que vuelen sobre zonas terrestres designadas

Los helicópteros que se empleen sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estarán provistos de los dispositivos de señales y de equipo salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida) apropiados al área sobre la que se haya de volar.

4.7 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

4.7.1 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clases de performance 1 y 2 llevarán por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 4.5.1 a), llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o chaleco salvavidas.

4.7.2 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 llevarán por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 4.5.1 b), llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o chaleco salvavidas.

4.7.3 El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de 4.7.1, y 4.7.2 funcionará de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen III.

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

4.8 Helicópteros que vuelen a grandes altitudes

Nota.— La altitud aproximada en la atmósfera tipo, correspondiente al valor de presión absoluta empleada en este texto, es la siguiente:

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	*3 000*	*10 000*
620 hPa	*4 000*	*13 000*
376 hPa	*7 600*	*25 000*

4.8.1 Los helicópteros que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 700 hPa en los compartimientos de pasajeros y pilotos llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 2.3.8.1.

4.8.2 Los helicópteros que tengan que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea inferior a 700 hPa pero que dispongan de medios para mantener presiones mayores que la citada en los compartimientos de pasajeros y pilotos llevarán dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en 2.3.8.2.

4.8.3 Un helicóptero que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa que no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa, y al que se ha otorgado certificado individual de aeronavegabilidad el 9 de noviembre de 1998 o después de esa fecha, estará equipado con equipo de oxígeno autodesplegable a fin de cumplir con los requisitos de 2.3.8.2. El número total de dispositivos para distribución de oxígeno será como mínimo un 10% mayor que el número de asientos de pasajeros y de tripulación de cabina.

4.8.4 **Recomendación.—** *Un helicóptero que tenga que utilizarse a altitudes de vuelo en que la presión atmosférica sea superior a 376 hPa que no pueda descender de manera segura en cuatro minutos a una altitud de vuelo en que la presión atmosférica sea igual a 620 hPa, y al que se ha otorgado certificado individual de aeronavegabilidad antes del 9 de noviembre de 1998, debería estar equipado con equipo de oxígeno autodesplegable a fin de cumplir con los requisitos de 2.3.8.2. El número total de dispositivos para distribución de oxígeno será como mínimo un 10% mayor que el número de asientos de pasajeros y de tripulación de cabina.*

4.9 Helicópteros en condiciones de formación de hielo

Los helicópteros que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, irán equipados con dispositivos antihielo o descongeladores adecuados.

4.10 Helicópteros cuando transporten pasajeros — detección del tiempo significativo

Recomendación.— *Los helicópteros, cuando transporten pasajeros, deberían ir equipados con radar meteorológico u otro equipo de detección del tiempo significativo siempre que dichos helicópteros operen en áreas en las que se puede esperar que existan tormentas u otras condiciones meteorológicas peligrosas, que se considere que pueden ser detectadas, tanto de noche como en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.*

4.11 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I

Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, llevarán un documento que acredite esa homologación acústica. Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por el Estado de matrícula se expida en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción al inglés.

Nota 1.— La declaración puede figurar en cualquier documento, llevado a bordo, aprobado por el Estado de matrícula, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 16, Volumen I.

Nota 2.— Las diversas normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, aplicables a los helicópteros se determinan según la fecha de solicitud de un certificado de tipo o la fecha de aceptación de una solicitud conforme a un procedimiento equivalente prescrito por la autoridad encargada de la certificación. Algunos helicópteros están exentos de toda norma de homologación acústica. Véase para mayores detalles el Anexo 16, Volumen I, Parte II, Capítulos 8 y 11.

4.12 Helicópteros que transporten pasajeros — asientos de la tripulación de cabina

4.12.1 Los helicópteros irán equipados con asientos orientados hacia adelante o hacia atrás (dentro de 15° del eje longitudinal del helicóptero), que tendrán instalado un arnés de seguridad para uso de cada miembro de la tripulación de cabina requerido para cumplir con lo prescrito en 10.1 con respecto a la evacuación de emergencia.

Nota 1.— De acuerdo con las disposiciones de 4.2.2 c) 1), se proporcionará un asiento y cinturón para cada miembro de la tripulación de cabina.

Nota 2.— Los arneses de seguridad comprenden tirantes y un cinturón que podrán utilizarse independientemente.

4.12.2 Los asientos para la tripulación de cabina estarán ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y de otras salidas de emergencia, según lo requiera el Estado de matrícula para la evacuación de emergencia.

4.13 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión

Salvo que la autoridad competente autorice lo contrario, todos los helicópteros estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de acuerdo con las disposiciones del Anexo 10, Volumen IV.

Nota.— La finalidad de esta disposición es dar apoyo a la eficacia de los ACAS y mejorar la eficacia de los servicios de tránsito aéreo. La intención es también que las aeronaves que no estén equipadas con transpondedor de notificación de la altitud de presión, realicen vuelos de modo que no compartan el espacio aéreo utilizado por las aeronaves equipadas con sistemas anticolisión de a bordo.

4.14 Micrófonos

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje deberán comunicarse por medio de micrófonos de vástago o de garganta.

4.15 Sistema de control de vibraciones

Recomendación.— *Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 175 kg o una configuración de capacidad máxima de asientos de pasajeros superior a 9 deberían estar equipados con un sistema de control de vibraciones.*

4.16 Helicópteros equipados con visualizadores de "cabeza alta" (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS)

Para los helicópteros equipados con HUD y/o EVS, el Estado del explotador aprobará el uso de tales sistemas para obtener beneficios operacionales.

Nota.— En el Adjunto J del Anexo 6, Parte I, se proporciona orientación sobre HUD y EVS.

CAPÍTULO 5. EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DEL HELICÓPTERO

5.1 Equipo de comunicaciones

5.1.1 El helicóptero irá provisto de equipo de radio que permita:

a) la comunicación en ambos sentidos para fines de control de helipuerto;

b) recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo; y

c) la comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

Nota.— Los requisitos establecidos en 5.1.1 se considerarán cumplidos si se demuestra que pueden efectuarse las comunicaciones indicadas en los mismos si las condiciones de propagación de radio son normales para la ruta.

5.1.2 El equipo de radio requerido de acuerdo con 5.1.1 permitirá la comunicación en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz.

5.1.3 Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en las que se ha prescrito un tipo de RCP, el helicóptero deberá, además de los requisitos especificados en 5.1.1:

a) estar dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP prescritos; y

b) estar autorizado por el Estado del explotador para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

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

5.2 Equipo de navegación

5.2.1 Los helicópteros irán provistos del equipo de navegación que les permita proseguir:

a) de acuerdo con su plan operacional de vuelo; y

b) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo;

excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno.

5.2.2 En operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance, el helicóptero deberá, además de los requisitos de 5.2.1:

a) estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y

b) estar autorizado por el Estado del explotador para realizar dichas operaciones.

Nota.— En el Manual de navegación basada en la performance *(Doc 9613) se proporciona información sobre la navegación basada en la performance y orientación sobre su aplicación y el procedimiento de aprobación operacional. Este documento contiene además una lista completa de referencias a otros documentos que publican los Estados y las entidades internacionales con respecto a los sistemas de navegación.*

5.2.3 El helicóptero irá suficientemente previsto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para permitir que el helicóptero navegue de conformidad con 5.2.1 y, donde se aplica, 5.2.2.

5.2.4 Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el helicóptero estará provisto de equipo de navegación apropiado que proporcione guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier helipuerto de alternativa designado.

5.3 Instalación

La instalación del equipo será tal que la falla de cualquier unidad necesaria, ya sea para fines de comunicaciones, de navegación o ambos, no resultará en la falla de otra unidad necesaria para fines de comunicaciones o de navegación.

CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO DEL HELICÓPTERO

Nota 1.— A los fines de este capítulo, el término "helicóptero" incluye: motores, transmisiones de potencia, rotores, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

Nota 2.— En todo este capítulo se hace referencia al Estado de matrícula. Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, puede que sea necesario tener en cuenta cualquier requisito adicional del Estado del explotador.

Nota 3.— En el Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) se consignan orientaciones sobre los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.*

6.1 Responsabilidad del explotador respecto al mantenimiento

6.1.1 Todo explotador se asegurará de que, cumpliendo con los procedimientos aceptados por el Estado de matrícula:

a) cada helicóptero que tenga en servicio se mantiene en condiciones de aeronavegabilidad;

b) el equipo operacional y de emergencia necesario para el tipo de vuelo previsto está en buenas condiciones; y

c) el certificado de aeronavegabilidad del helicóptero sigue siendo válido.

6.1.2 Los explotadores no utilizarán ningún helicóptero que no esté mantenido y autorizado para prestar servicio por un organismo reconocido de conformidad con el Anexo 6, Parte I, 8.7, o con un sistema equivalente que haya sido aceptado por el Estado de matrícula.

6.1.3 Cuando el Estado de matrícula acepte un sistema equivalente, la persona que firme la conformidad de mantenimiento será titular de la licencia conforme al Anexo 1.

6.1.4 El explotador empleará una o más personas para garantizar que los trabajos de mantenimiento se efectúan conforme al manual para controlar el mantenimiento.

6.1.5 El explotador se asegurará de que el mantenimiento de sus helicópteros se efectúa conforme al programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula.

6.2 Manual del explotador para controlar el mantenimiento

6.2.1 El explotador proporcionará para uso y guía del personal de mantenimiento y explotación un manual para controlar el mantenimiento que le resulte aceptable al Estado de matrícula conforme a los requisitos de 9.2. En el diseño del manual se observarán los principios de factores humanos.

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

6.2.2 El explotador se asegurará de que se modifica el manual del explotador para controlar el mantenimiento en la forma necesaria para que esté al día.

6.2.3 Se distribuirán con prontitud copias de las enmiendas del manual del explotador para controlar el mantenimiento a todas las organizaciones o personas a quienes se haya distribuido aquél.

6.2.4 El explotador proporcionará al Estado del explotador y al Estado de matrícula un ejemplar de su manual del explotador para controlar el mantenimiento, junto con todas las enmiendas y revisiones que se le hayan hecho, e incorporará al mismo el texto obligatorio que el Estado del explotador o el Estado de matrícula exija.

6.3 Programa de mantenimiento

6.3.1 El explotador le proporcionará guía al personal de mantenimiento y explotación mediante un programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula que contenga la información prescrita en 9.3. El concepto y aplicación del programa de mantenimiento del explotador respetará los principios de factores humanos.

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

6.3.2 Se distribuirá prontamente a los organismos o personas a los que se haya entregado el programa de mantenimiento, copia de las enmiendas del mismo.

6.4 Registros de mantenimiento

6.4.1 El explotador se asegurará de que se conserven los siguientes registros durante los plazos indicados en 6.4.2:

a) tiempo total de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) del helicóptero y de todos los componentes de duración limitada;

b) situación actualizada del cumplimiento de toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;

c) detalles pertinentes de las modificaciones y reparaciones hechas al helicóptero y a los componentes principales del mismo;

d) tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) desde la última revisión general del helicóptero o de sus componentes sujetos a revisión general obligatoria;

e) situación actual del helicóptero en cuanto al cumplimiento del programa de mantenimiento; y

f) registros detallados de mantenimiento para demostrar que se han cumplido todos los requisitos de conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

6.4.2 Los registros citados en 6.4.1 a) a e) se conservarán durante un período mínimo de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente a que se refiere, y los registros enumerados en 6.4.1 f) durante un año, por lo menos, a partir de la firma de la conformidad de mantenimiento.

6.4.3 En caso de cambio temporal de explotador, los registros se pondrán a disposición del nuevo explotador. En caso de cambio permanente de explotador, los registros se transferirán al nuevo explotador.

6.5 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad

6.5.1 El explotador de todo helicóptero de más de 3 175 kg de masa máxima, se mantendrá al tanto de las actividades de mantenimiento y explotación en lo tocante al mantenimiento de la aeronavegabilidad y proporcionará la información prescrita por el Estado de matrícula, y presentará su informe siguiendo el sistema especificado en el Anexo 8, Parte II, 4.2.3 f) y 4.2.4.

6.5.2 El explotador de todo helicóptero de más de 3 175 kg de masa máxima obtendrá y juzgará la información y recomendaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad que le proporcione el organismo que haya producido el diseño de tipo y pondrá en práctica las medidas consecuentes que considere necesarias siguiendo un procedimiento aceptado por el Estado de matrícula.

Nota.— En el Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) se dan orientaciones para interpretar "el organismo responsable del diseño de tipo".*

6.6 Modificaciones y reparaciones

Todas las modificaciones y reparaciones cumplirán con los requisitos de aeronavegabilidad que el Estado de matrícula considere aceptables. Se establecerán procedimientos para asegurar que se conserven los datos corroboradores que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad.

6.7 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento

6.7.1 La conformidad de mantenimiento se completará y firmará para certificar que el trabajo de mantenimiento realizado se completó satisfactoriamente y según datos aprobados y los procedimientos descritos en el manual de procedimientos del organismo de mantenimiento.

6.7.2 La conformidad de mantenimiento contendrá una certificación donde se indiquen:

a) los detalles básicos del mantenimiento realizado, incluyendo referencia detallada de los datos aprobados que se utilizaron;

b) la fecha en que se completó dicho mantenimiento;

c) cuando corresponda, la identidad del organismo de mantenimiento reconocido; y

d) la identidad de la persona o personas firmantes de la conformidad.

6.8 Registros

6.8.1 El explotador se asegurará de que se llevan los siguientes registros:

a) respecto al helicóptero completo: el tiempo total en servicio;

b) respecto a los principales componentes del helicóptero:

1) el tiempo total en servicio;

2) la fecha de la última revisión general;

3) la fecha de la última inspección;

c) respecto a aquellos instrumentos y equipo cuyo estado de funcionamiento y vida útil se determinan según el tiempo en servicio:

1) los registros del tiempo en servicio necesarios para determinar su estado de funcionamiento y calcular su vida útil;

2) la fecha de la última inspección.

6.8.2 Estos registros se conservarán durante un período de 90 días a partir del término de vida útil de la unidad a que se refieren.

CAPÍTULO 7. TRIPULACIÓN DE VUELO DEL HELICÓPTERO

7.1 Composición de la tripulación de vuelo

7.1.1 La tripulación de vuelo no será menor en cuanto a su número y composición que la especificada en el manual de operaciones. La tripulación de vuelo incluirá, además del mínimo especificado en el manual de vuelo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, los miembros de la tripulación que sean necesarios según el tipo de helicóptero empleado, el tipo de operación y la duración del vuelo entre los puntos en que se releva la tripulación.

7.1.2 La tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, una persona autorizada por el Estado de matrícula para manejar el tipo de equipo radiotransmisor que se emplee.

Nota.— Algunos Estados han dejado de expedir permisos de operador de radiocomunicaciones.

7.2 Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en casos de emergencia

El explotador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de helicóptero, las funciones necesarias que deben ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. En el programa de instrucción del explotador figurará el entrenamiento anual respecto a la ejecución de estas funciones, así como instrucción sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo, y simulacros de evacuación de emergencia del helicóptero.

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

7.3.1 El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción, en tierra y en vuelo, aprobado por el Estado del explotador, por el que se asegure que todos los miembros de la tripulación de vuelo reciben formación adecuada para ejecutar las tareas que les han sido asignadas. El programa de instrucción:

a) incluirá medios adecuados, en tierra y en vuelo, así como instructores debidamente calificados, según determine el Estado del explotador;

b) constará de adiestramiento, en tierra y en vuelo para el tipo o tipos de helicóptero en que preste servicio el tripulante;

c) incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como adiestramiento para todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia y no normales causados por mal funcionamiento del motor, la transmisión, el rotor, la célula, o las instalaciones, o debidos a incendio u otras anomalías;

d) comprenderá conocimientos y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos para el área pretendida de operación, la actuación humana incluyendo el manejo de amenazas y errores, el transporte de mercancías peligrosas y, según el caso, procedimientos que correspondan al entorno en que el helicóptero efectuará operaciones;

e) asegurará que todos los miembros de la tripulación de vuelo conozcan las funciones de las cuales son responsables, y la relación de dichas funciones con las de otros miembros de la tripulación, particularmente con respecto a los procedimientos no normales o de emergencia;

f) incluirá los conocimientos y aptitudes relacionados con el uso operacional de visualizadores de "cabeza alta" y/o sistemas de visión mejorada, para los helicópteros que cuenten con este equipo; y

g) se repetirá periódicamente según determine el Estado del explotador e incluirá una evaluación de la competencia.

Nota 1.— El párrafo 2.2.5 prohíbe el simulacro en vuelo de situaciones de emergencia o no normales cuando se lleven pasajeros o carga a bordo.

Nota 2.— El adiestramiento en vuelo, en el grado en que lo estime apropiado el Estado del explotador, puede darse en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, aprobados por el Estado para tal fin.

Nota 3.— El alcance del entrenamiento periódico exigido en 7.2 y 7.3 puede variarse y no necesita ser tan amplio como el adiestramiento inicial efectuado en un determinado tipo de helicóptero.

Nota 4.— Los cursos por correspondencia y exámenes escritos, así como otros medios, pueden utilizarse para satisfacer los requisitos de instrucción teórica en tierra, en la medida en que el Estado del explotador lo considere posible.

Nota 5.— Las disposiciones para la instrucción relativa al transporte de mercancías peligrosas figuran en el Anexo 18.

Nota 6.— Los textos de orientación para diseñar programas de instrucción destinados a desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos *(Doc 9683).*

Nota 7.— En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, figura información para los pilotos y el personal de operaciones de vuelo sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentran en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.

Nota 8.— El manual Preparación de un manual de operaciones *(Doc 9376), contiene textos de orientación para diseñar programas de instrucción para la tripulación de vuelo.*

Nota 9.— En el adjunto al Capítulo 2 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción *PANS-TRG (Doc 9868), pueden consultarse textos de orientación sobre los diferentes medios empleados en la evaluación de la competencia.*

7.3.2 Se considerará satisfecho el entrenamiento periódico de vuelo en un tipo determinado de helicóptero si:

a) se utilizan, en la medida en que lo juzgue factible el Estado del explotador, dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por dicho Estado para este fin; o

b) se realiza dentro del período apropiado la verificación de competencia exigida por 7.4.4, en dicho tipo de helicóptero.

7.4 Cualificaciones

Nota.— Véase el Manual de procedimientos para la implantación y gestión de un sistema estatal de otorgamiento de licencias al personal *(Doc 9379) para obtener orientación general sobre cualificación transferible, operaciones de vuelo en flotas mixtas y créditos transferibles.*

7.4.1 Experiencia reciente — Piloto al mando y copiloto

7.4.1.1 El explotador no asignará a un piloto al mando o a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo de un tipo o variante de un tipo de helicóptero durante el despegue y el aterrizaje, a menos que dicho piloto haya estado a cargo de

los mandos de vuelo como mínimo en tres despegues y tres aterrizajes en el mismo tipo de helicóptero en los 90 días precedentes o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.

7.4.1.2 Cuando un piloto al mando o un copiloto vuela en diferentes variantes del mismo tipo de helicóptero o en diferentes tipos de helicópteros con características similares en términos de procedimientos de operación, sistemas y manejo, el Estado decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos de 7.4.1.1 para cada variante o cada tipo de helicóptero.

7.4.2 Cualificaciones operacionales del piloto al mando

7.4.2.1 El explotador no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un helicóptero en una operación para la cual el piloto no esté capacitado hasta que dicho piloto no haya cumplido con lo prescrito en 7.4.2.2 y 7.4.2.3.

7.4.2.2 Cada uno de dichos pilotos demostrará al explotador un conocimiento adecuado de:

a) operación que se ha de realizar. Esto incluirá conocimiento de:

   1) el terreno y las altitudes mínimas de seguridad;

   2) las condiciones meteorológicas estacionales;

   3) los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;

   4) los procedimientos de búsqueda y salvamento; y

   5) las instalaciones y los procedimientos de navegación, relacionados con la ruta o área en que se habrá de realizar el vuelo; y

b) los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, topografía, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de los mínimos de utilización aplicables.

Nota.— La parte de la demostración relacionada con los procedimientos de llegada, de salida, de espera y de aproximación por instrumentos puede llevarse a cabo en un dispositivo de instrucción apropiado, que sea adecuado para estos fines.

7.4.2.3 Un piloto al mando habrá hecho un vuelo, representativo de la operación que deberá realizar, que debe incluir un aterrizaje en un helipuerto representativo, como miembro de la tripulación de vuelo y acompañado por un piloto cualificado para la operación.

7.4.2.4 El explotador llevará un registro, suficiente para satisfacer al Estado del explotador, de la capacitación del piloto y de la forma en que ésta se haya conseguido.

7.4.2.5 El explotador no puede continuar utilizando a un piloto como piloto al mando en una operación, a menos que en los 12 meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un vuelo representativo como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector, o como observador en la cabina de pilotaje. En caso de que hayan transcurrido más de 12 meses sin que el piloto haya hecho un vuelo representativo, antes de actuar de nuevo como piloto al mando en esa operación dicho piloto debe demostrar nueva capacitación, de acuerdo con 7.4.2.2 y 7.4.2.3.

7.4.3 Verificación de la competencia de los pilotos

7.4.3.1 El explotador se cerciorará de que se comprueba la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de tal modo que se demuestre la competencia del piloto en cada tipo o variante de un tipo de helicóptero. Cuando

las operaciones tengan que efectuarse de acuerdo con las IFR, el explotador se cerciorará de que queda demostrada la competencia del piloto para cumplir tales reglas, bien sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado de matrícula. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.

Nota.— Podrán utilizarse dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por el Estado del explotador para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.

7.4.3.2 Cuando un explotador asigne una tripulación de vuelo a diversas variantes del mismo tipo de helicóptero o para diferentes tipos de helicópteros con características similares en cuanto a procedimientos de operación, sistemas y manejo, el Estado decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos que figuran en 7.4.3.1 para cada variante o cada tipo de helicóptero.

7.5 Equipo de la tripulación de vuelo

Cuando un miembro de la tripulación de vuelo sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, a reserva de utilizar lentes correctivas adecuadas, dispondrá de un par de lentes correctivas de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.

7.6 Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso

El Estado del explotador establecerá normas que determinen las limitaciones aplicables al tiempo de vuelo y a los períodos de servicio de vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo. Esas normas prescribirán también los períodos de descanso adecuados en tal forma que se asegure que la fatiga ocasionada por un vuelo o por vuelos sucesivos, o acumulada durante un período debido a estas y otras tareas, no ponga en peligro la seguridad del vuelo.

Nota.— En el Adjunto A se da orientación acerca de la formulación de limitaciones.

CAPÍTULO 8. ENCARGADO DE OPERACIONES DE VUELO/DESPACHADOR DE VUELO

8.1 Cuando el Estado del explotador exige que el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo, empleado conjuntamente con un método aprobado de control y supervisión de operaciones de vuelo sea titular de una licencia, ese encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo, deberá poseer una licencia que se ajuste a las disposiciones del Anexo 1.

8.2 Si para comprobar la competencia se acepta una prueba distinta de la licencia de encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo, el Estado del explotador, de conformidad con el método aprobado de control y supervisión de vuelo, requerirá, como mínimo, que los individuos en cuestión cumplan los requisitos del Anexo 1 para encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo.

8.3 Al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo no se le asignarán funciones, si no ha podido:

a) completar satisfactoriamente un curso de instrucción especializado del explotador que aborde todos los componentes específicos de su método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo según lo prescrito en 2.2.1.3;

Nota.— En el Manual de instrucción *(Doc 7192), Parte D-3 —* Encargados de operaciones de vuelo/ despachadores de vuelo*, se proporciona orientación sobre la composición de este tipo de programa de instrucción.*

b) en los 12 meses precedentes, efectuar por lo menos un vuelo de capacitación en un solo sentido en el compartimiento de la tripulación de vuelo de un helicóptero sobre un área en que esté autorizado para ejercer la supervisión de vuelo. Durante el vuelo deberían realizarse aterrizajes en el mayor número posible de helipuertos;

Nota.— Para los fines de este vuelo, el encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo debe estar capacitado para vigilar el sistema de intercomunicación y de radiocomunicaciones de la tripulación de vuelo, y para observar las acciones de la misma.

c) demostrar al explotador conocimiento sobre:

1) el contenido del manual de operaciones, descrito en el Adjunto G;

2) el equipo de radio de los helicópteros utilizados; y

3) el equipo de navegación de los helicópteros utilizados;

d) demostrar al explotador conocimiento de los siguientes detalles sobre las operaciones de las que el encargado es responsable y las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo:

1) las condiciones meteorológicas estacionales y las fuentes de información meteorológica;

2) los efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los helicópteros utilizados;

3) las peculiaridades y limitaciones de cada uno de los sistemas de navegación utilizados en la operación; y

4) las instrucciones para la carga del helicóptero;

e) demostrar al explotador conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pertinente a las funciones de despacho; y

f) demostrar al explotador capacidad para desempeñar las funciones señaladas en 2.6.

8.4 **Recomendación.—** *El encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo a quien se le asignen funciones debería mantenerse al corriente de los detalles de la operación pertinentes a dichas funciones, incluyendo conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana.*

Nota.— Los textos de orientación para diseñar programas de instrucción destinados a desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

8.5 **Recomendación.—** *Al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo que haya dejado de prestar sus servicios durante 12 meses consecutivos no se le deberían asignar funciones a no ser que se cumplan las disposiciones de 8.3.*

CAPÍTULO 9. MANUALES, LIBROS DE A BORDO Y REGISTROS

Nota.— Los manuales, libros de a bordo y registros adicionales que a continuación se indican, están relacionados con este Anexo, pero no se incluyen en este capítulo:

Registros de combustible y aceite — véase 2.2.9

Registros de mantenimiento — véase 6.8

Registros del tiempo de vuelo, períodos de servicios de vuelo y períodos de descanso — véase 2.2.10.3

Formularios de preparación de vuelo — véase 2.3

Plan operacional de vuelo — véase 2.3.3

Registros relativos a las cualificaciones del piloto al mando para las operaciones — véase 7.4.3.4.

9.1 Manual de vuelo

Nota.— El manual de vuelo contiene la información especificada en el Anexo 8.

El manual de vuelo se pondrá al día incorporando los cambios que declare obligatorios el Estado de matrícula.

9.2 Manual del explotador para controlar el mantenimiento

El manual del explotador para controlar el mantenimiento según lo dispuesto en 6.2 podrá ser publicado en partes separadas, y contendrá la información siguiente:

a) descripción de los procedimientos exigidos en 6.1.1 que comprenden, cuando corresponda:

   1) una descripción de las disposiciones administrativas convenidas entre el explotador y el organismo de mantenimiento reconocido;

   2) una descripción de los procedimientos de mantenimiento y de los que se han de seguir para completar y firmar la conformidad de mantenimiento cuando los trabajos de mantenimiento se realicen en base a un sistema distinto al que emplea el organismo de mantenimiento reconocido;

b) nombre y ocupación de la persona o personas que se requieren en 6.1.4;

c) referencia al programa de mantenimiento requerido en 6.3.1;

d) una descripción de los métodos empleados para completar y conservar los registros de mantenimiento que se exigen en 6.4;

e) una descripción de los procedimientos para mantenerse al tanto, evaluar y dar parte del mantenimiento y de la experiencia operativa que se requiere en 6.5.1;

f) una descripción de los procedimientos para cumplir los requisitos de notificación de la información del Anexo 8, Parte II, 4.2.3. f) y 4.2.4;

g) una descripción de los procedimientos para evaluar la información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad y poner en práctica las medidas dimanantes como se requiere en 6.5.2

h) una descripción de los procedimientos para poner en práctica las medidas dimanantes de la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;

i) una descripción de cómo establecer y mantener un sistema para analizar y mantenerse permanentemente al tanto de los resultados y eficiencia del programa de mantenimiento, a fin de corregir cualquier deficiencia del programa;

j) una descripción de los tipos y modelos de helicópteros a los que se aplica el manual;

k) una descripción de los procedimientos para asegurar que los desperfectos que afecten a la aeronavegabilidad se registren y rectifiquen;

l) una descripción de los procedimientos para notificar al Estado de matrícula los casos importantes que ocurran durante los períodos de servicio;

m) una descripción de los procedimientos para controlar el arrendamiento de aeronaves y productos aeronáuticos afines; y

n) una descripción de los procedimientos de enmienda del manual para controlar el mantenimiento.

9.3 Programa de mantenimiento

9.3.1 Tal como se prescribe en 6.3, el programa de mantenimiento de cada helicóptero contendrá la información siguiente:

a) las tareas de mantenimiento y los intervalos en los que se realizarán, teniendo en cuenta la utilización prevista del helicóptero;

b) un programa para el mantenimiento de la integridad estructural, cuando corresponda;

c) procedimientos para cambiar o desviarse de a) y b); y

d) cuando corresponda, descripciones de la vigilancia de la condición y de los programas de fiabilidad de los sistemas de helicópteros, componentes, transmisión de potencia, rotores y motores.

9.3.2 Se señalarán cuáles son las tareas de mantenimiento y los intervalos que se hayan fijado como obligatorios al aprobar el diseño de tipo.

9.3.3 **Recomendación**.— *El programa de mantenimiento debería basarse en la información que facilite el Estado de diseño o el organismo encargado del diseño de tipo, más cualquier otra experiencia aplicable.*

9.4 Libro de a bordo

9.4.1 **Recomendación**.— *El libro de a bordo del helicóptero debería contener los siguientes datos, clasificados con los números romanos correspondientes que se dan a continuación:*

I — Nacionalidad y matrícula del helicóptero.

II — Fecha.

III — Nombres de los miembros de la tripulación.

IV — Asignación de obligaciones a los miembros de la tripulación.

V — Lugar de salida.

VI — Lugar de llegada.

VII — Hora de salida.

VIII — Hora de llegada.

IX — Horas de vuelo.

X — Naturaleza del vuelo (de carácter particular, regular o no regular).

XI — Incidentes, observaciones, en caso de haberlos.

XII — Firma de la persona a cargo.

9.4.2 **Recomendación**.— *Las anotaciones del libro de a bordo deberían llevarse al día y hacerse con tinta o lápiz tinta.*

9.4.3 **Recomendación**.— *Deberían conservarse los libros de a bordo completados, para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas en los últimos seis meses.*

9.5 Registros del equipo de emergencia y supervivencia de a bordo

Los explotadores dispondrán en todo momento, para comunicación inmediata a los centros coordinadores de salvamento, de listas que contengan información sobre el equipo de emergencia y supervivencia llevado a bordo por cualquiera de sus helicópteros que se dediquen a la navegación aérea internacional. La información comprenderá, según corresponda, el número, color y tipo de las balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas, detalles sobre material médico de emergencia, provisión de agua y el tipo y frecuencia del equipo portátil de radio de emergencia.

9.6 Grabaciones de los registradores de vuelo

En caso de que el helicóptero se halle implicado en un accidente o incidente, el explotador se asegurará, en la medida de lo posible, de la conservación de todas las grabaciones que vengan al caso contenidas en los registradores de vuelo y, si fuese necesario, de los correspondientes registradores de vuelo, así como de su custodia, mientras se determina lo que ha de hacerse con ellos de conformidad con el Anexo 13.

CAPÍTULO 10. TRIPULACIÓN DE CABINA

10.1 Asignación de obligaciones en caso de emergencia

El explotador establecerá, a satisfacción del Estado del explotador, el número mínimo de miembros de tripulación de cabina requerido para cada tipo de helicóptero, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados, a fin de efectuar la evacuación segura y rápida del helicóptero, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia. El explotador asignará esas funciones para cada tipo de helicóptero.

10.2 Protección de la tripulación de cabina durante el vuelo

Cada miembro de la tripulación de cabina permanecerá sentado y con el cinturón de seguridad 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.

Nota.— Lo precedente no excluye que el piloto al mando ordene que solamente se ajusten los cinturones de los asientos cuando no se estén realizando maniobras de despegue o de aterrizaje.

10.3 Instrucción

El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción aprobado por el Estado del explotador, que habrá de ser completado por todas las personas antes de ser designadas como miembros de la tripulación de cabina. Los miembros de la tripulación de cabina completarán un programa periódico de instrucción anualmente. Estos programas de instrucción asegurarán que cada persona:

a) es competente para ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad que se le asignen al personal auxiliar de a bordo en caso de una emergencia o de una situación que requiera evacuación de emergencia;

b) está entrenada y es capaz de usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, balsas salvavidas, rampas de evacuación, salidas de emergencia, extintores de incendio portátiles, equipo de oxígeno, neceseres de precaución universal y botiquines de primeros auxilios, y desfibriladores externos automáticos;

c) cuando preste servicio en helicópteros que vuelen por encima de 3 000 m (10 000 ft), posee conocimientos respecto al efecto de la falta de oxígeno, y, en el caso de helicópteros con cabina a presión, por lo que se refiere a los fenómenos fisiológicos inherentes a una pérdida de presión;

d) conoce las asignaciones y funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de una emergencia en la medida necesaria para desempeñar sus propias obligaciones de miembro de la tripulación de cabina;

e) conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden (o no) transportarse en la cabina de pasajeros; y

f) conoce acerca de la actuación humana en relación con las obligaciones de seguridad operacional en la cabina de pasajeros, incluyendo la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

Nota 1.— En el Anexo 18 — Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea *y en las* Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea *(Doc 9284) figuran los requisitos para la capacitación de los miembros de la tripulación de cabina en el transporte de mercancías peligrosas.*

Nota 2.— Los textos de orientación para diseñar programas de instrucción destinados a desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos *(Doc 9683).*

10.4 Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso

El Estado del explotador establecerá normas que determinen las limitaciones aplicables al tiempo de vuelo, a los períodos de servicio de vuelo y a los períodos de descanso para el personal auxiliar de a bordo.

Nota.— En el Adjunto A se da orientación acerca de la formulación de limitaciones.

CAPÍTULO 11. SEGURIDAD*

11.1 Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en el helicóptero

El explotador se asegurará de que se disponga a bordo de una lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje. La lista de verificación estará acompañada de orientaciones sobre las medidas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso.

11.2 Programas de instrucción

11.2.1 El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción que permita que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

11.2.2 El explotador también establecerá y mantendrá un programa de instrucción para familiarizar a los empleados apropiados con las medidas y técnicas preventivas atinentes a los pasajeros, equipajes, carga, correo, equipo, repuestos y suministros que se hayan de transportar en un helicóptero, de manera que dichos empleados contribuyan a la prevención de actos de sabotaje u otras formas de interferencia ilícita.

11.3 Notificación de actos de interferencia ilícita

Después de ocurrido un acto de interferencia ilícita, el piloto al mando presentará, sin demoras, un informe sobre dicho acto a la autoridad local designada.

---

* En el contexto de este capítulo, el término “seguridad” se emplea en el sentido de prevención de actos ilícitos contra la aviación civil.

ANEXO 6 — PARTE III

SECCIÓN III

AVIACIÓN GENERAL INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

Nota 1.— Aunque el Convenio sobre Aviación Civil Internacional asigna al Estado de matrícula ciertas funciones que dicho Estado tiene facultad para desempeñar, o está obligado a desempeñar, según el caso, la Asamblea reconoció, en la Resolución A23-13, que el Estado de matrícula tal vez no pudiera cumplir debidamente sus obligaciones en los casos en que las aeronaves han sido arrendadas, fletadas o intercambiadas — especialmente sin tripulación — por un explotador de otro Estado, y que el Convenio quizás no especifique en forma adecuada los derechos y obligaciones del Estado de un explotador en tales casos, hasta que entre en vigor el Artículo 83 bis *del Convenio. Por consiguiente, el Consejo instó a que, si en los casos arriba mencionados el Estado de matrícula se ve en la imposibilidad de desempeñar en forma adecuada las funciones que le asigna el Convenio, delegue en el Estado del explotador, con sujeción a la aceptación de este último Estado, las funciones del Estado de matrícula que puedan ser desempeñadas en forma más adecuada por el Estado del explotador. Se entendió que, hasta que entre en vigor el Artículo 83* bis *del Convenio, esta medida sólo se adoptaría por razones prácticas y no afectaría a las disposiciones del Convenio de Chicago que prescriben las obligaciones del Estado de matrícula, ni a terceros Estados. No obstante, al haber entrado en vigor el Artículo 83* bis *del Convenio el 20 de junio de 1997, dichos arreglos de transferencia tendrían efecto con respecto a los Estados contratantes que hayan ratificado el Protocolo correspondiente (Doc 9318) una vez cumplidas las condiciones del Artículo 83* bis.

Nota 2.— En el caso de operaciones internacionales efectuadas colectivamente con helicópteros que no estén matriculados todos en el mismo Estado contratante, ninguna disposición de esta parte del Anexo impide que los Estados interesados celebren un convenio para el ejercicio mancomunado de las funciones atribuidas al Estado de matrícula por las disposiciones de los Anexos pertinentes.

1.1 Cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos

1.1.1 El piloto al mando observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere su helicóptero.

Nota 1.— El Estado de matrícula puede exigir el cumplimiento de medidas más restrictivas, que no contravengan las disposiciones de 1.1.1.

Nota 2.— Las reglas referentes al vuelo sobre alta mar están contenidas en el Anexo 2.

Nota 3.— En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentran en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.

1.1.2 El piloto al mando será responsable de la operación y seguridad operacional del helicóptero así como también de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga que se encuentren a bordo, desde el momento en que se encienden los motores hasta que el helicóptero se detiene por completo al finalizar el vuelo, se apagan los motores y se paran las palas del rotor.

1.1.3 En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del helicóptero o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el piloto al mando lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes. Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el piloto al mando presentará un informe sobre cualquier infracción a la autoridad competente de dicho Estado. En este caso, el piloto al mando presentará también una copia del mismo

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

1.1.4 El piloto al mando tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el helicóptero, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al helicóptero o a la propiedad.

Nota.— En el Anexo 13, se define la expresión "lesión grave".

1.1.5 **Recomendación.—** *El piloto al mando debería disponer a bordo del helicóptero de la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento, de las áreas sobre las cuales se tiene la intención de que vuele el helicóptero.*

1.2 Mercancías peligrosas

Nota 1.— Las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas figuran en el Anexo 18.

Nota 2.— El Artículo 35 del Convenio se refiere a clases determinadas de restricciones sobre la carga.

1.3 Uso de sustancias psicoactivas

Nota.— Las disposiciones relativas al uso de sustancias psicoactivas figuran en el Anexo 1, 1.2.7 y en el Anexo 2, 2.5.

CAPÍTULO 2. OPERACIONES DE VUELO

2.1 Instalaciones y servicios adecuados

El piloto al mando no iniciará un vuelo a menos que se haya determinado previamente por todos los medios razonables de que se dispone, que las instalaciones y servicios terrestres o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, y para la operación del helicóptero en condiciones de seguridad son adecuados, inclusive las instalaciones y servicios de comunicaciones y las ayudas para la navegación.

Nota.— "Medios razonables", en esta norma significa el uso, en el punto de salida, de la información de que disponga el piloto al mando, o bien publicada oficialmente por los servicios de información aeronáutica, o bien que pueda conseguirse fácilmente de otras fuentes.

2.2 Mínimos de utilización del helipuerto

El piloto al mando no operará hacia o desde un helipuerto usando mínimos de utilización inferiores a los que establezca, para ese helipuerto, el Estado en que esté situado, excepto con la aprobación expresa de dicho Estado.

Nota 1.— Es práctica corriente en algunos Estados declarar, para fines de planeamiento del vuelo, mínimos más elevados para un helipuerto cuando se designa como de alternativa que para el mismo helipuerto cuando se prevé como helipuerto de aterrizaje propuesto.

Nota 2.— Con la utilización de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o de sistemas de visión mejorada (EVS) es posible realizar operaciones con visibilidades más reducidas que aquellas normalmente vinculadas a los mínimos de utilización del helipuerto.

2.3 Aleccionamiento

2.3.1 El piloto al mando se asegurará de que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien, por medio de aleccionamiento verbal u otro método la ubicación y el uso de:

a) los cinturones o arneses de seguridad; y, cuando sea apropiado;

b) las salidas de emergencia;

c) los chalecos salvavidas;

d) el equipo de suministro de oxígeno; y

e) otro equipo de emergencia previsto para uso individual, inclusive tarjetas de instrucción de emergencia para los pasajeros.

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

2.4 Aeronavegabilidad del helicóptero y precauciones de seguridad operacional

No se iniciará ningún vuelo hasta que el piloto al mando haya comprobado que:

a) el helicóptero reúne condiciones de aeronavegabilidad, está debidamente matriculado y que los oportunos certificados con respecto a ello se llevan a bordo;

b) los instrumentos y equipo instalados en el helicóptero son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;

c) se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria, de conformidad con el Capítulo 6;

d) la masa del helicóptero y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;

e) toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta; y

f) no se excederán las limitaciones de utilización contenidas en el manual de vuelo o documento equivalente.

2.5 Informes y pronósticos meteorológicos

Antes de comenzar un vuelo, el piloto al mando se familiarizará con toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar. La preparación para un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida, y para cada vuelo que se atenga a las IFR, incluirá: 1) un estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga; y 2) el planeamiento de medidas alternativas, para precaver la eventualidad de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, debido a mal tiempo.

Nota.— Los requisitos relativos a planes de vuelo figuran en el Anexo 2 y en los PANS-ATM (Doc 4444).

2.6 Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas

2.6.1 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las VFR

No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las VFR, a menos que se trate de uno puramente local en condiciones VMC, a no ser que los informes meteorológicos más recientes, o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con las VFR, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

2.6.2 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las IFR

2.6.2.1 *Cuando se requiera un helipuerto de alternativa*. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, a menos que la información disponible indique que las condiciones en el helipuerto de aterrizaje previsto o al menos en un helipuerto de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto.

Nota.— Es práctica de algunos Estados declarar, para fines de planificación de los vuelos, mínimos más altos para un helipuerto que se designa como de alternativa, que para el mismo helipuerto considerado de aterrizaje previsto.

2.6.2.2 *Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa*. Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa, no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas existirán desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, o desde la hora real de salida hasta dos horas después de la hora prevista de llegada, el período que sea más corto:

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

b) visibilidad de por lo menos 1,5 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

Nota.— Estos valores deberían considerarse como mínimos cuando se mantenga una vigilancia meteorológica fiable y continua. Cuando sólo se disponga de un pronóstico tipo "de área", estos valores deberían aumentarse en consecuencia.

2.6.3 Mínimos de utilización de helipuerto

2.6.3.1 No se continuará ningún vuelo hasta el helipuerto de aterrizaje previsto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal helipuerto o por lo menos en uno de los helipuertos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a los mínimos de utilización de helipuerto especificados.

2.6.3.2 No se continuará una aproximación por instrumentos más allá del punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de aproximaciones de precisión, o por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima del mínimo especificado.

2.6.3.3 Si, después de pasar el punto de referencia de la radiobaliza exterior, o después de descender por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre el helipuerto en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la visibilidad notificada o el RVR de control es inferior al mínimo especificado, puede continuarse la aproximación hasta DA/H o MDA/H. En todo caso, ningún helicóptero proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún helipuerto, más allá de un punto en el cual se infringirían los mínimos de utilización de helipuerto.

2.6.4 Vuelos en condiciones de engelamiento

Si se ha de realizar un vuelo en condiciones de engelamiento conocidas o previstas, el mismo no se comenzará antes que el helicóptero esté certificado y equipado para hacer frente a tales condiciones.

2.7 Helipuertos de alternativa

2.7.1 Para un vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las IFR, se especificará al menos un helipuerto de alternativa en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo, a no ser que:

a) prevalezcan las condiciones meteorológicas de 2.6.2.2; o

b) 1) el helipuerto de aterrizaje previsto esté aislado y no se disponga de ninguno de alternativa; y

2) se prescriba un procedimiento de aproximación por instrumentos para el helipuerto aislado de aterrizaje previsto; y

3) se determine un punto de no retorno (PNR) en caso de que el destino sea en el mar.

2.7.2 Pueden indicarse helipuertos de alternativa adecuados en el mar, con sujeción a las condiciones siguientes:

a) los helipuertos de alternativa en el mar sólo se utilizarán después de pasar un PNR. Antes del PNR, se utilizarán los helipuertos de alternativa en tierra;

b) se considerará la fiabilidad mecánica de los sistemas críticos de control y de los componentes críticos y se la tendrá en cuenta al determinar la conveniencia de los helipuertos de alternativa;

c) se podrá obtener la capacidad de performance con un motor fuera de funcionamiento antes de llegar al helipuerto de alternativa;

d) en la medida posible, la disponibilidad de la plataforma estará garantizada; y

e) la información meteorológica debe ser fiable y precisa.

Nota.— La técnica de aterrizaje indicada en el manual de vuelo después de fallar un sistema de control puede impedir la designación de ciertas heliplataformas como helipuertos de alternativa.

2.7.3 **Recomendación**.— *Los helipuertos de alternativa en el mar no deben utilizarse cuando sea posible llevar combustible suficiente para llegar a un helipuerto de alternativa en tierra. En un entorno hostil no deberían utilizarse helipuertos de alternativa en el mar.*

2.8 Reservas de combustible y aceite

2.8.1 *Todos los helicópteros.* No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el helicóptero no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro. Además, llevará una reserva para prever contingencias.

2.8.2 *Operaciones de conformidad con las VFR.* La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con 2.8.1 será, en el caso de operaciones VFR, por lo menos la suficiente para que el helicóptero pueda:

a) volar hasta el helipuerto al cual se ha proyectado el vuelo;

b) seguir volando por un período de 20 minutos a la velocidad de alcance óptimo; y

c) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine el Estado y se especifique en los reglamentos por los que se rige la aviación general.

2.8.3 *Operaciones de conformidad con las IFR.* La cantidad de combustible y de aceite que se lleve para cumplir con 2.8.1 será, en el caso de operaciones IFR, por lo menos la suficiente que el helicóptero pueda:

2.8.3.1 Cuando no se requiera ningún helipuerto de alternativa, según 2.6.2.2, volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo, y además:

a) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de destino, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

b) disponer de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

2.8.3.2 Cuando se requiera un helipuerto de alternativa, según 2.6.2.1, volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y realizar una aproximación y una aproximación frustrada, y a continuación:

a) volar hasta el helipuerto de alternativa indicado en el plan de vuelo; y después

b) volar durante 30 minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) por encima del helipuerto de alternativa en condiciones normales de temperatura y realizar la aproximación y aterrizar; y

c) disponer de una cantidad adicional de combustible, suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias.

2.8.3.3 Cuando no se disponga de helipuerto de alternativa adecuado (es decir, el helipuerto previsto para el aterrizaje está aislado y no se dispone de helipuerto de alternativa adecuado), volar hasta el helipuerto al cual se proyecta el vuelo y a continuación durante un período especificado por el Estado del explotador.

2.8.4 Al calcular el combustible y el aceite requeridos por 2.8.1, se tendrá en cuenta por lo menos lo siguiente:

a) las condiciones meteorológicas pronosticadas;

b) los encaminamientos del control de tránsito aéreo y las demoras de tránsito posibles;

c) en caso de vuelos IFR, una aproximación por instrumentos al helipuerto de destino, incluso una aproximación frustrada;

d) los procedimientos respecto a pérdidas de presión en la cabina, cuando corresponda, o falla de un motor en ruta; y

e) cualesquier otras situaciones que puedan demorar el aterrizaje del helicóptero o aumentar el consumo de combustible o aceite.

Nota.— Nada de lo dispuesto en 2.8 impide la modificación de un plan de vuelo, durante el vuelo, a fin de preparar un nuevo plan hasta otro helipue rto, siempre que desde el punto en que se cambie el plan de vuelo puedan cumplirse los requisitos de 2.8.

2.9 Provisión de oxígeno

Nota.— Las altitudes aproximadas en la atmósfera tipo, correspondientes a los valores de presión absoluta que se emplean en el texto, son las siguientes:

Presión absoluta	Metros	Pies
700 hPa	*3 000*	*10 000*
620 hPa	*4 000*	*13 000*

2.9.1 No se iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo a:

a) todos los miembros de la tripulación y al 10% de los pasajeros durante todo período de tiempo que exceda de 30 minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantenga entre 700 hPa y 620 hPa;

b) todos los miembros de la tripulación y pasajeros, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos que ocupan sea inferior a 620 hPa.

2.9.2 No se iniciarán vuelos de helicópteros con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a una parte de los pasajeros, según las circunstancias del vuelo, en caso de pérdida de la presión, durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento que ocupen sea inferior a 700 hPa.

2.10 Uso de oxígeno

Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del helicóptero en vuelo utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según 2.9.1 ó 2.9.2.

2.11 Instrucción para casos de emergencia en vuelo

En caso de emergencia durante el vuelo, el piloto al mando se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

2.12 Informes meteorológicos emitidos por los pilotos

Recomendación.— *Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que sea probable afecten a la seguridad operacional de otras aeronaves, deberían notificarse lo antes posible.*

2.13 Condiciones de vuelo peligrosas

Recomendación.— *Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberían notificarse lo antes posible. Los informes así emitidos deberían dar los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad operacional de otras aeronaves.*

2.14 Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo

El piloto al mando será responsable de garantizar que:

a) no se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, como lesiones, enfermedad, fatiga o los efectos del alcohol o de drogas; y

b) no se continuará ningún vuelo más allá del helipuerto adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se vea significativamente reducida por la aminoración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad, falta de oxígeno.

2.15 Miembros de la tripulación de vuelo en los puestos de servicio

2.15.1 Despegue y aterrizaje

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos.

2.15.2 En ruta

Todos los miembros de la tripulación de vuelo que estén de servicio en la cabina de pilotaje permanecerán en sus puestos, a menos que su ausencia sea necesaria para desempeñar cometidos relacionados con la utilización del helicóptero, o por necesidades fisiológicas.

2.15.3 Cinturones de seguridad

Todos los miembros de la tripulación de vuelo mantendrán abrochado su cinturón de seguridad mientras estén en sus puestos.

2.15.4 Arnés de seguridad

Recomendación.— *Cuando se dispone de arneses de seguridad, cualquier miembro de la tripulación de vuelo que ocupe un asiento de piloto debería mantener abrochado el arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje; todos los otros miembros de la tripulación deberían mantener abrochado su arnés de seguridad durante las fases de despegue y aterrizaje, salvo que los tirantes les impidan desempeñar sus obligaciones, en cuyo caso los tirantes pueden aflojarse, aunque el cinturón de seguridad debe quedar ajustado.*

Nota.— El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

2.16 Procedimientos de vuelo por instrumentos

2.16.1 El Estado en que está situado el helipuerto o el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado aprobará y promulgará uno o más procedimientos de aproximación por instrumentos para servir a cada área de aproximación final y de despegue, o al helipuerto utilizado para operaciones de vuelo por instrumentos.

2.16.2 Todos los helicópteros operados de conformidad con las IFR observarán los procedimientos de aproximación por instrumentos aprobados por el Estado en que esté situado el helipuerto, o por el Estado responsable del helipuerto cuando éste se encuentre fuera del territorio de cualquier Estado.

Nota 1.— En los PANS-OPS, (Doc 8168), Volumen I, figuran los procedimientos operacionales recomendados para la orientación del personal de operaciones que se encarga de las operaciones de vuelo por instrumentos.

Nota 2.— En los PANS-OPS, (Doc 8168), Volumen II, figuran los criterios para la construcción de los procedimientos de vuelo por instrumentos para la orientación de los especialistas en procedimientos.

2.17 Instrucción — Generalidades

Los rotores del helicóptero no girarán con potencia de motor para volar sin que se encuentre un piloto calificado al mando.

2.18 Reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo o cuando giran los rotores

2.18.1 **Recomendación**.— *No se reabastecerá de combustible a ningún helicóptero cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando o mientras giren los rotores, a menos que esté atendido por el piloto al mando u otro personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles.*

2.18.2 **Recomendación**.— *Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, deberían mantenerse comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el piloto al mando u otro personal calificado requerido por 2.18.1, utilizando el sistema de intercomunicación del helicóptero u otros medios adecuados.*

Nota 1.— En el Anexo 14, Volumen I figuran disposiciones relativas al reabastecimiento de aeronaves y en el Manual de servicios de aeropuertos *(Doc 9137), Partes 1 y 8, se encuentra orientación sobre métodos seguros de reabastecimiento.*

Nota 2.— Se requieren precauciones adicionales cuando el reabastecimiento sea de combustibles distintos al queroseno de aviación o cuando el reabastecimiento tenga como consecuencia una mezcla de queroseno de aviación con otros combustibles de aviación para motores de turbina, o cuando se utilice una línea abierta.

2.19 Vuelos sobre el agua

Todos los helicópteros que vuelen sobre el agua en un entorno hostil de acuerdo con 4.3.1 estarán certificados para amaraje forzoso. El estado del mar formará parte integrante de la información sobre amaraje forzoso.

CAPÍTULO 3. LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN DE LA PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

3.1 Las operaciones de los helicópteros se realizarán:

a) de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente;

b) dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula; y

c) dentro de las limitaciones de masa impuestas por el cumplimiento de las normas aplicables de homologación en cuanto al ruido contenidas en el Anexo 16, Volumen I, a no ser que otra cosa autorice, en circunstancias excepcionales, para un cierto helipuerto donde no exista problema de perturbación debida al ruido, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto.

3.2 En el helicóptero habrá letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visiblemente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

Nota.— Las normas del Anexo 8, Parte IV, se aplican a todos los helicópteros previstos para el transporte de pasajeros, carga o correo en la navegación aérea internacional.

3.3 Cuando los helicópteros vuelen hacia o desde helipuertos en un entorno hostil congestionado, la autoridad competente del Estado en que está situado el helipuerto adoptará las precauciones necesarias para controlar el riesgo relacionado con una falla del motor.

Nota.— Se proporciona orientación en el Adjunto A, 2.4.

CAPÍTULO 4. INSTRUMENTOS, EQUIPO Y DOCUMENTOS DE VUELO DEL HELICÓPTERO

Nota.— En el Capítulo 5 figuran las disposiciones relativas al equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.

4.1 Todos los helicópteros en todos los vuelos

4.1.1 Generalidades

Además del equipo mínimo necesario para el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad, se instalarán o llevarán, según sea apropiado, en los helicópteros los instrumentos, equipo y documentos de vuelo que se prescriben en los párrafos siguientes, de acuerdo con el helicóptero utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo. El Estado de matrícula aprobará los instrumentos o equipo prescritos, incluida su instalación.

4.1.2 Instrumentos

Los helicópteros irán equipados con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del helicóptero, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del helicóptero en las condiciones de utilización previstas.

4.1.3 Equipo

4.1.3.1 Un helicóptero irá equipado con:

a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible;

b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del helicóptero. Al menos uno estará ubicado:

   1) en el compartimiento de pilotos; y

   2) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible a la tripulación de vuelo;

   Nota.— Para los agentes extintores de incendios, referirse al 4.2.2.1.

c) 1) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula; y

   2) un cinturón para cada asiento y cinturones de sujeción para cada litera;

d) los manuales, cartas e información siguientes:

1) el manual de vuelo, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el helicóptero por la autoridad encargada de la certificación, del Estado de matrícula, y requeridos para la aplicación del Capítulo 3;

2) cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que pudiera desviarse el vuelo;

3) los procedimientos prescritos en el Anexo 2 para los pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y

4) las señales visuales para uso de las aeronaves, tanto interceptoras como interceptadas, que figuran en el Anexo 2; y

e) si se emplean fusibles, fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo los emplazados en lugares accesibles.

4.1.3.2 Todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2011 o después y todo agente extintor empleado en los extintores de incendios portátiles de un helicóptero cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2016 o después:

a) cumplirá los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen; y

b) no será de un tipo enumerado en el *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono* de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del *Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*, Octava edición.

Nota.— La información relativa a los agentes extintores figura en la Nota técnica núm. 1, New Technology Halon Alternatives, del Comité de opciones técnicas de halones del PNUMA*, y en* el Informe núm. DOT/FAA/AR-99-63, Options to the Use of Halons for Aircraft Fire Suppression Systems, de la FAA.

4.1.3.3 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros en todos los vuelos deberían estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.*

4.1.3.4 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros en todos los vuelos deberían estar equipados con un arnés de seguridad por cada asiento de los miembros de la tripulación.*

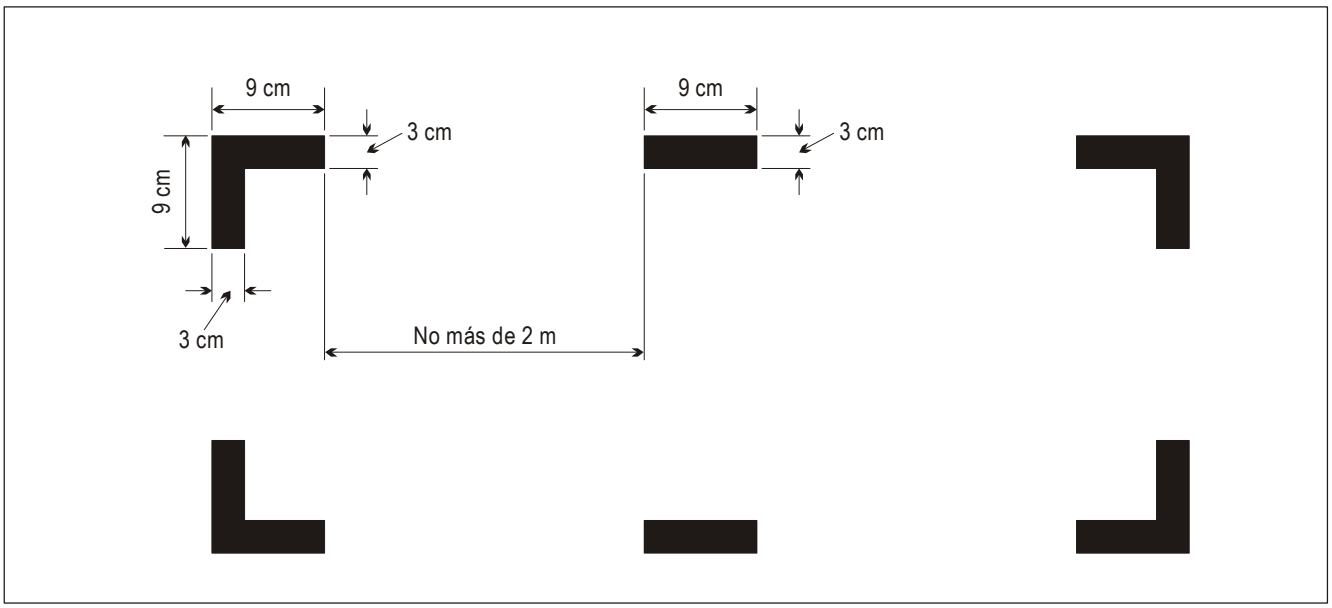
Nota.— El arnés de seguridad incluye tirantes y un cinturón que pueden usarse separadamente.

4.1.4 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

4.1.4.1 Si se señalan en el helicóptero las áreas adecuadas del fuselaje para que penetren las brigadas de salvamento en caso de emergencia, tales áreas se marcarán como se indica a continuación (véase la figura correspondiente). El color de las marcas será rojo o amarillo y, de ser necesario, se perfilarán en blanco para que contrasten con el fondo.

4.1.4.2 Si los señalamientos de los ángulos se hallan a más de 2 m de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9 cm × 3 cm de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 m.

Nota.— Esta norma no exige que un helicóptero tenga zonas de penetración del fuselaje.



SEÑALAMIENTO DE LAS ZONAS DE PENETRACIÓN DEL FUSELAJE (véase 4.1.4)

4.2 Instrumentos y equipo para vuelos realizados de conformidad con las VFR y las IFR — Durante el día y la noche

Nota.— Los requisitos de las reglas de vuelo por instrumentos en 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3 pueden cumplirse mediante combinaciones de instrumentos o mediante presentaciones electrónicas.

4.2.1 Todos los helicópteros que realicen vuelos de conformidad con las VFR durante el día llevarán el siguiente equipo:

a) una brújula magnética;

b) un reloj de precisión que indique la hora en horas, minutos y segundos;

c) un baroaltímetro de precisión;

d) un indicador de velocidad aerodinámica; y

e) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

4.2.2 Los helicópteros cuando vuelen de conformidad con las VFR durante la noche estarán equipados con:

a) el equipo especificado en 4.2.1;

b) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial), por cada piloto requerido;

c) un indicador de desplazamiento lateral;

d) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

e) un variómetro;

f) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente;

y las luces siguientes:

g) las luces que exige el Anexo 2 para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto;

Nota.— Las características generales de las luces se especifican en el Anexo 8. En el Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) figuran las especificaciones detalladas correspondientes a las luces que satisfacen los requisitos del Anexo 2 para aeronaves en vuelo o que operen en el área de movimiento de un helipuerto.*

h) un faro de aterrizaje;

i) iluminación de todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del helicóptero;

j) luces en todos los compartimientos de pasajeros; y

k) una linterna para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

4.2.2.1 **Recomendación.—** *El faro de aterrizaje debe ser orientable, al menos en el plano vertical.*

4.2.3 Los helicópteros, cuando vuelen de conformidad con las IFR, o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

a) una brújula magnética;

b) un reloj de precisión que indique la hora, en horas, minutos y segundos;

c) un baroaltímetro de precisión;

Nota.— Debido a una larga experiencia de confusiones, no se recomienda el uso de altímetros de tambor y agujas.

d) un sistema indicador de la velocidad aerodinámica con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;

e) un indicador de desplazamiento lateral;

f) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial) por cada piloto requerido y un indicador de actitud de vuelo adicional;

g) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

h) medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los instrumentos giroscópicos;

i) un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;

j) un variómetro;

k) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente; y

l) para vuelos nocturnos, las luces especificadas en 4.2.2 g) a k) y 4.2.2.1.

4.3 Helicópteros que vuelen sobre el agua

4.3.1 Medios de flotación

Los helicópteros, cuando se prevea que habrán de volar sobre el agua, estarán equipados con medios de flotación permanentes o rápidamente desplegables, a fin de asegurar un amaraje forzoso seguro del helicóptero cuando:

a) realicen operaciones en el mar u otras operaciones sobre el agua, según lo prescribe el Estado de matrícula; o

b) vuelen a una distancia desde tierra especificada por la autoridad competente del Estado.

Nota.— Al determinar la distancia desde tierra mencionada en 4.3.1, deberían tenerse en consideración las condiciones ambientales y la disponibilidad de instalaciones y servicios de búsqueda y salvamento.

4.3.2 Equipo de emergencia

4.3.2.1 Los helicópteros que operen de acuerdo con las disposiciones de 4.3.1 llevarán el equipo siguiente:

a) un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento de la persona que haya de usarlo;

b) cuando no lo impida el tipo de helicóptero, balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas del equipo de salvamento incluso medios para el sustento de la vida que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender; y

c) equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el Anexo 2.

4.3.2.2 Cuando los helicópteros despeguen o aterricen en un helipuerto en que, en opinión del Estado del explotador, la trayectoria de despegue o la de aproximación esté sobre el agua de manera tal que, en caso de contratiempo haya posibilidad de un amaraje forzoso, llevarán por lo menos el equipo prescrito en 4.3.2.1 a).

4.3.2.3 Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con 4.3, irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas.

4.3.2.4 **Recomendación.—** *En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1991 o después de esa fecha, por lo menos el 50% de las balsas salvavidas llevadas de acuerdo con las disposiciones de 4.3.2, deberían ser desplegables por control a distancia.*

4.3.2.5 **Recomendación.—** *Las balsas que no sean desplegables por control a distancia y de una masa superior a 40 kg, deberían estar equipadas con algún medio mecánico de despliegue.*

4.3.2.6 **Recomendación.—** *En cualquier helicóptero para el cual el certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1991, deberían satisfacerse las disposiciones de 4.3.2.4 y 4.3.2.5 el 31 de diciembre de 1992 a más tardar.*

4.4 Helicópteros que vuelen sobre zonas terrestres designadas

Los helicópteros que se empleen sobre zonas terrestres que hayan sido designadas por el Estado interesado como zonas en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida) apropiados al área sobre la que se haya de volar.

4.5 Helicópteros que vuelen a grandes altitudes

4.5.1 Helicópteros sin cabina a presión

Los helicópteros sin cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes estarán equipados con dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 2.9.1.

4.5.2 Helicópteros con cabina a presión

Recomendación.— *Los helicópteros con cabina a presión que se prevea hayan de volar a grandes altitudes deberían estar equipados con dispositivos que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 2.9.2.*

4.6 Helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I

Todos los helicópteros que deban observar las normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, llevarán un documento que acredite la homologación acústica. Cuando ese documento, o una declaración apropiada que certifique la homologación acústica contenida en otro documento aprobado por el Estado de matrícula se expida en un idioma distinto del inglés, se incluirá una traducción al inglés.

Nota 1.— La declaración puede figurar en cualquier documento, llevado a bordo, aprobado por el Estado de matrícula, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 16, Volumen I.

Nota 2.— Las diversas normas de homologación acústica que figuran en el Anexo 16, Volumen I, aplicables a los helicópteros se determinan según la fecha de solicitud de un certificado de tipo o la fecha de aceptación de una solicitud conforme a un procedimiento equivalente prescrito por la autoridad encargada de la certificación. Algunos helicópteros están exentos de toda norma de homologación acústica. Véase para mayores detalles el Anexo 16, Volumen I, Parte II, Capítulos 8 y 11.

4.7 Registradores de vuelo

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

Nota 2.— Los registradores combinados (FDR/CVR), podrán usarse para cumplir con los requisitos de equipamiento relativos a registradores de vuelo de este Anexo.

Nota 3.— En el Apéndice 5 figura un texto de orientación detallado sobre los registradores de vuelo.

4.7.1 Registradores de datos de vuelo

Nota 1.— Los requisitos de performance para los FDR y AIR son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

Nota 2.— Los parámetros que han de registrarse figuran en el Apéndice 5, Tabla A5-1.

4.7.1.1 *Tipos*

4.7.1.1.1 Los FDR de Tipo IV registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y operación del helicóptero.

4.7.1.1.2 Los FDR de Tipo IVA registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores, configuración y operación del helicóptero.

4.7.1.1.3 Los FDR de Tipo V registrarán los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, altitud y potencia de los motores del helicóptero.

4.7.1.2 *Funcionamiento*

4.7.1.2.1 Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IVA.

4.7.1.2.2 Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg, o que tengan una configuración de asientos para más de 19 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, estarán equipados con un FDR de Tipo IV.

4.7.1.2.3 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg y hasta 7 000 kg, inclusive, cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1989 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un FDR de Tipo V.*

4.7.1.3 *Discontinuación*

4.7.1.3.1 Se discontinuará el uso de los FDR de banda metálica.

4.7.1.3.2 **Recomendación.—** *Debería discontinuarse el empleo de los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM).*

4.7.1.3.3 Se suspenderá el uso de los FDR de película fotográfica.

4.7.1.3.4 Los FDR analógicos de frecuencia modulada (FM) dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2012.

4.7.1.3.5 **Recomendación.—** *Los FDR de cinta magnética deberían dejar de utilizarse a partir del 1 de enero de 2011.*

4.7.1.3.6 Los FDR de cinta magnética dejarán de utilizarse a partir del 1 de enero de 2016.

4.7.1.4 *Duración*

Los FDR de Tipos IV, IVA y V serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos las últimas 10 horas de su funcionamiento.

4.7.2 Registradores de la voz en el puesto de pilotaje

Nota.— Los requisitos de performance de los CVR figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.7.2.1 *Funcionamiento*

4.7.2.1.1 Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

4.7.2.1.2 **Recomendación.—** *Los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 3 180 kg, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1987 o después de esa fecha, deberían estar equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con FDR, deberían registrar por lo menos la velocidad del rotor principal el CVR.*

4.7.2.1.3 Todos los helicópteros que tengan una masa máxima certificada de despegue superior a 7 000 kg cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez antes del 1 de enero de 1987 estarán equipados con un CVR. Los helicópteros que no estén equipados con un FDR, registrarán por lo menos la velocidad del rotor principal en el CVR.

4.7.2.2 *Discontinuación*

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

4.7.2.2.2 **Recomendación.—** *Debería discontinuarse el uso de CVR alámbricos y de cinta magnética a partir del 1 de enero de 2011.*

4.7.2.3 *Duración*

4.7.2.3.1 Los CVR serán capaces de conservar la información registrada durante por lo menos los últimos 30 minutos de su funcionamiento.

4.7.2.3.2 A partir del 1 de enero de 2016, todos los helicópteros que deban estar equipados con un CVR llevarán un CVR capaz de conservar la información registrada durante al menos las últimas dos horas de su funcionamiento.

4.7.2.3.3 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 1990 o después de esa fecha, que deban estar equipados con un CVR, deberán llevar un CVR capaz de conservar la información registrada durante por lo menos las dos últimas horas de su funcionamiento.*

4.7.3 Registradores de enlace de datos

Nota.— Los requisitos de performance para los registradores de enlace de datos son los que figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.7.3.1 *Aplicación*

4.7.3.1.1 Todos los helicópteros cuyo certificado de aeronavegabilidad se haya expedido el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, que utilicen cualquiera de las aplicaciones para comunicaciones por enlace de datos enumeradas en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

4.7.3.1.1.1 Todos los helicópteros que el 1 de enero de 2016 o después de esa fecha, hayan sido modificados para poder instalar y utilizar en ellos cualquiera de las aplicaciones para establecer comunicaciones por enlace de datos que se enumeran

en el Apéndice 5, 5.1.2 y que deban llevar un CVR, grabarán en un registrador de vuelo los mensajes de las comunicaciones por enlace de datos.

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

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

4.7.3.2 *Duración*

La duración mínima del registro será equivalente a la duración del CVR.

4.7.3.3 *Correlación*

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

4.7.4 Registradores de vuelo — Generalidades

4.7.4.1 *Construcción e instalación*

Los registradores de vuelo se construirán, emplazarán e instalarán de manera que proporcionen la máxima protección posible de los registros, a fin de que éstos puedan preservarse, recuperarse y transcribirse. Los registradores de vuelo satisfarán las especificaciones prescritas de resistencia al impacto y protección contra incendios.

Nota.— Las especificaciones de la industria sobre resistencia al impacto y protección contra incendios figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

4.7.4.2 *Funcionamiento*

4.7.4.2.1 Los registradores de vuelo no estarán desconectados durante el tiempo de vuelo.

4.7.4.2.2 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 Anexo 13.

Nota 1.— La necesidad de retirar las grabaciones de los registradores de vuelo de la aeronave la determinarán las autoridades encargadas de la investigación del Estado que realiza la investigación, teniendo debidamente en cuenta la gravedad del incidente y las circunstancias, comprendidas las consecuencias para el explotador.

Nota 2.— Las responsabilidades del propietario/explotador con respecto a la conservación de las grabaciones de los registradores de vuelo figuran en la Sección II, 9.6.

4.7.4.3 *Continuidad del buen funcionamiento*

Se realizarán verificaciones operacionales y evaluaciones de las grabaciones de los sistemas registradores de vuelo para asegurar el buen funcionamiento constante de los registradores.

Nota.— Los procedimientos de inspección de los sistemas registradores de vuelo aparecen en el Apéndice 5.

4.7.4.4 *Documentación electrónica de los registradores de vuelo*

Recomendación.— *La documentación sobre los parámetros de los FDR que deben proporcionar los propietarios/ explotadores a las autoridades de investigación de accidentes debería presentarse en formato electrónico y debería ajustarse a las especificaciones de la industria.*

Nota.— Las especificaciones de la industria para la documentación sobre los parámetros de los registradores de vuelo se encuentran en la ARINC 647A, Documentación electrónica de los registradores de vuelo*, o en documento equivalente.*

4.8 Transmisor de localización de emergencia (ELT)

4.8.1 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clases de performance 1 y 2 deberán llevar como mínimo un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 4.3.1 a), llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas.

4.8.2 A partir del 1 de julio de 2008, todos los helicópteros que operen en Clase de performance 3 llevarán por lo menos un ELT automático y, cuando realicen vuelos sobre el agua según se describe en 4.3.1 b), llevarán por lo menos un ELT automático y un ELT(S) en una balsa o un chaleco salvavidas.

4.8.3 El equipo ELT que se lleve para satisfacer los requisitos de 4.8.1 y 4.8.2 funcionará de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen III.

Nota.— En la elección adecuada del número, tipo y ubicación de los ELT en las aeronaves y en sus sistemas flotantes de mantenimiento de funciones vitales, se debe considerar la máxima probabilidad de activación del ELT en caso de accidente de la aeronave en vuelo sobre zonas terrestres o sobre el agua, incluidas las zonas donde la búsqueda y salvamento sean particularmente difíciles. La ubicación de los transmisores es un factor esencial para garantizar el nivel óptimo de protección contra el impacto e incendios. En la ubicación de los dispositivos de control y activación (monitores de activación) de los ELT automáticos fijos y en los correspondientes procedimientos operacionales, también habrá de tenerse en cuenta la necesidad de que los miembros de la tripulación puedan detectar rápidamente cualquier activación inadvertida de los ELT y que puedan activarlos y desactivarlos manualmente con facilidad.

4.9 Helicópteros que deben estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión

4.9.1 A partir del 1 de enero de 2003, salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, todos los helicópteros estarán equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen IV.

4.9.2 **Recomendación.—** *Todos los helicópteros deberían estar equipados con un transpondedor de notificación de la altitud de presión que funcione de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, Volumen IV.*

Nota.— La finalidad de las disposiciones en 4.9.1 y 4.9.2 es respaldar la eficacia del ACAS y mejorar la eficacia de los servicios de tránsito aéreo. Las fechas de entrada en vigor de los requisitos de equipamiento ACAS figuran en el Anexo 6, Parte I, 6.18.1 y 6.18.2. Asimismo, el propósito de las mencionadas disposiciones es que las aeronaves que no están equipadas con transpondedores de notificación de la altitud de presión no vuelen en el espacio aéreo que utilizan las aeronaves equipadas con sistemas anticolisión de a bordo. Con este fin, podrían otorgarse exenciones de los requisitos relativos a transpondedores de notificación de la altitud de presión designando espacio aéreo en el cual no se requiera dicho equipo.

4.10 Micrófonos

Recomendación.— *Todos los miembros de la tripulación de vuelo que deban estar en servicio en el puesto de pilotaje deberían comunicarse por medio de micrófonos de vástago o de garganta.*

4.11 Helicópteros equipados con visualizadores de "cabeza alta" (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS)

Para los helicópteros equipados con HUD y/o EVS, el Estado de matrícula aprobará el uso de tales sistemas para obtener beneficios operacionales.

Nota.— En el Adjunto J del Anexo 6, Parte I, se proporciona orientación sobre HUD y EVS.

CAPÍTULO 5. EQUIPO DE COMUNICACIONES Y DE NAVEGACIÓN DEL HELICÓPTERO

5.1 Equipo de comunicaciones

5.1.1 Los helicópteros que hayan de operar de conformidad con las IFR o durante la noche, irán provistos de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

Nota.— Los requisitos establecidos en 5.1.1 se considerarán cumplidos si se demuestra que pueden efectuarse las comunicaciones indicadas en los mismos si las condiciones de propagación de radio son normales para la ruta.

5.1.2 Cuando el cumplimiento de 5.1.1 exija que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que la falla de una cualquiera no acarree la falla de ninguna otra.

5.1.3 Los helicópteros que hayan de operar con sujeción a las VFR, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, irán provistos de equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

5.1.4 Los helicópteros que tengan que efectuar vuelos con respecto a los cuales se apliquen las disposiciones de 4.3 ó 4.4, estarán equipados, salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

5.1.5 **Recomendación.—** *El equipo de radiocomunicaciones requerido de acuerdo con 5.1.1 a 5.1.4, debe ser apto para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de emergencia.*

5.1.6 Para los vuelos en partes definidas del espacio aéreo o en rutas en las que se ha prescrito un tipo de RCP, el helicóptero deberá, además de los requisitos de 5.1.1 a 5.1.5:

a) estar dotado de equipo de comunicaciones que le permita funcionar de acuerdo con el tipo o tipos de RCP prescritos; y

b) estar autorizado por el Estado del explotador para realizar operaciones en dicho espacio aéreo.

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

5.2 Equipo de navegación

5.2.1 Los helicópteros irán provistos del equipo de navegación que les permita proseguir:

a) de acuerdo con su plan de vuelo; y

b) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las VFR se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno. Para la aviación general internacional, estos puntos característicos estarán emplazados por lo menos cada 110 km (60 NM).

5.2.2 En operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación basada en la performance, el helicóptero deberá, además de los requisitos de 5.2.1:

a) estar dotado de equipo de navegación que le permita funcionar de conformidad con las especificaciones para la navegación prescritas; y

b) estar autorizado por el Estado del explotador para realizar dichas operaciones.

Nota.— En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) *(Doc 9613) se proporciona información sobre la navegación basada en la performance y orientación sobre su aplicación y el procedimiento de aprobación operacional. Este documento contiene además una lista completa de referencias a otros documentos que publican los Estados y las entidades internacionales con respecto a los sistemas de navegación.*

5.2.3 El helicóptero irá suficientemente previsto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de falla de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para permitir que el helicóptero navegue de conformidad con 5.2.1 y, donde se aplica, 5.2.2.

Nota.— Para la aviación general internacional, este requisito puede satisfacerse por otros medios que no sean la duplicación de equipo.

5.2.4 Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el helicóptero estará provisto de equipo de navegación apropiado que sirva de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual. Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los helipuertos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier helipuerto de alternativa designado.

CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO DEL HELICÓPTERO

Nota 1.— A los fines de este capítulo, el término "helicóptero" incluye: motores, transmisiones de potencia, rotores, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

Nota 2.— En el Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) se consignan orientaciones sobre los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.*

6.1 Responsabilidad de mantenimiento

6.1.1 El propietario del helicóptero, o si está arrendado, el arrendatario, se asegurará de que:

a) el helicóptero se mantiene en condiciones de aeronavegabilidad;

b) el equipo operacional y de emergencia necesario para efectuar los vuelos previstos está en buenas condiciones;

c) el certificado de aeronavegabilidad del helicóptero sigue siendo válido; y

d) el mantenimiento del helicóptero se efectúa conforme a un programa de mantenimiento aceptado por el Estado de matrícula.

6.1.2 El helicóptero no se utilizará a menos que esté mantenido y autorizado para el servicio conforme a un sistema aceptado por el Estado de matrícula.

6.1.3 Cuando la conformidad (visto bueno) de mantenimiento no la haya expedido un organismo de mantenimiento reconocido, conforme a lo estipulado en el Anexo 6, Parte I, 8.7, la persona que firme la conformidad de mantenimiento será titular de la licencia que se prescribe en el Anexo 1.

6.2 Registros de mantenimiento

6.2.1 El propietario se asegurará de que se conservan los registros siguientes en relación con los plazos mencionados en 6.2.2:

a) el tiempo total en servicio (horas, días y ciclos, según corresponda) del helicóptero y de todos los componentes con vida útil limitada;

b) el estado actual del cumplimiento que se da a la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;

c) detalles apropiados de las modificaciones y reparaciones hechas al helicóptero;

d) el tiempo de servicio (horas, días y ciclos, como corresponda) desde la última revisión del helicóptero o de los componentes del mismo supeditados a revisión obligatoria;

e) prueba de que se cumple en la actualidad el programa de mantenimiento del helicóptero; y

f) registros de mantenimiento detallados para demostrar que se han satisfecho todos los requisitos de conformidad de mantenimiento.

6.2.2 Los registros citados en 6.2.1 a) a e) se conservarán durante un período mínimo de 90 días después de retirado permanentemente de servicio el componente a que se refieren, y los registros enumerados en 6.2.1 f) durante un año por lo menos a partir de la firma de la conformidad de mantenimiento.

6.2.3 El arrendatario de un helicóptero se ajustará a los requisitos de 6.2.1 y 6.2.2, según corresponda, durante el arriendo del helicóptero.

6.3 Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad

El propietario de un helicóptero de más de 3 175 kg de masa máxima certificada de despegue, o si está arrendado, el arrendatario, se asegurará, conforme a lo prescrito por el Estado de matrícula, de que la información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad dimanante de las actividades de mantenimiento y explotación, se transmitan en la forma que lo exige el Anexo 8, Parte II, 4.2.3 f) y 4.2.4.

6.4 Modificaciones y reparaciones

Todas las modificaciones y reparaciones cumplirán con los requisitos de aeronavegabilidad que el Estado de matrícula considere aceptables. Se establecerán procedimientos para asegurar que se conserven los datos corroboradores que prueben el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad.

6.5 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento

6.5.1 De acuerdo con lo prescrito por el Estado de matrícula se completará y firmará la conformidad de mantenimiento para certificar que los trabajos de mantenimiento se han realizado de forma totalmente satisfactoria.

6.5.2 La conformidad de mantenimiento contendrá una certificación donde se indiquen:

a) los detalles básicos del mantenimiento realizado;

b) la fecha en que se completó dicho mantenimiento;

c) cuando corresponda, la identidad del organismo de mantenimiento reconocido; y

d) la identidad de la persona o personas firmantes de la conformidad.

CAPÍTULO 7. TRIPULACIÓN DE VUELO DEL HELICÓPTERO

7.1 Cualificaciones

El piloto al mando asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación han sido otorgadas o convalidadas por el Estado de matrícula; y que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y comprobará a su satisfacción que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

Nota.— En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, figura información para los pilotos sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentran en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad operacional, es importante conocer estas diferencias.

7.2 Composición de la tripulación de vuelo

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el manual de vuelo, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

ANEXO 6 — PARTE III

APÉNDICES

APÉNDICE 1. VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LOS EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

(Véase la Sección II, Capítulo 2, 2.2.1.8)

1. Legislación aeronáutica básica

1.1 El Estado del explotador promulgará y aplicará leyes que permitan al Estado reglamentar la aviación civil por medio de una Administración de aviación civil (AAC) u organismo equivalente creado con ese fin. La legislación facultará a la administración para cumplir con las obligaciones de vigilancia del Estado. La legislación dispondrá la creación de reglamentos, la certificación y la supervisión permanente de los explotadores de servicios aéreos, y la solución de los problemas de seguridad operacional que detecte la administración.

Nota.— El término administración que se utiliza en este apéndice se refiere a la Administración de Aviación Civil y a los organismos equivalentes, comprendidos los inspectores y el personal.

1.2 El Estado del explotador asegurará que las leyes del Estado requieran que los explotadores de servicios aéreos proporcionen a la administración acceso a sus registros de personal, aeronaves, operaciones e instalaciones y registros conexos con fines de certificación y supervisión permanente.

Nota.— En el Manual de vigilancia de la seguridad operacional *(Doc 9734)*, Parte A — Establecimiento y gestión de un sistema estatal de vigilancia de la seguridad operacional*, en el* Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335) y en el* Manual de aeronavegabilidad *(Doc 9760) se ofrece orientación sobre los elementos críticos de un sistema que permite al Estado desempeñar sus obligaciones de inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones.*

2. Reglamentación específica relativa a las operaciones

2.1 El Estado del explotador adoptará reglamentación que prescriba la certificación y supervisión permanente de las operaciones de aeronaves y el mantenimiento de las mismas de conformidad con los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

2.2 El Estado del explotador asegurará que la reglamentación sea suficientemente amplia, detallada y actual con respecto a la evolución de la tecnología y al entorno de operaciones para garantizar que el cumplimiento satisfactorio de la misma dé como resultado un nivel aceptable de seguridad de las operaciones que se emprendan.

3. Composición de la AAC y funciones de vigilancia de la seguridad operacional

3.1 El Estado del explotador asegurará que la administración tenga la responsabilidad de la vigilancia de la seguridad operacional de los explotadores de servicios aéreos y los recursos que correspondan a la magnitud y complejidad de las operaciones de aviación civil bajo la jurisdicción del Estado, para cumplir eficazmente con las responsabilidades del mismo.

3.2 El Estado del explotador asegurará que los inspectores de la administración cuenten con apoyo adecuado, credenciales y transporte para realizar, de forma independiente, sus tareas de certificación y supervisión permanente.

4. Orientación técnica

4.1 El Estado del explotador asegurará que los inspectores de la administración reciban manuales de orientación técnica con las políticas, procedimientos y normas que se utilizarán en la certificación y supervisión permanente de los explotadores de servicios aéreos.

4.2 El Estado del explotador asegurará que los inspectores de la administración reciban manuales de orientación técnica que incluyan las políticas, procedimientos y normas que se utilizarán en la solución de problemas de seguridad operacional, incluyendo el cumplimiento.

4.3 El Estado del explotador asegurará que los inspectores de la administración reciban manuales de orientación sobre ética y conducta personal que les permita evitar conflictos reales o que se perciben en el desempeño de sus obligaciones oficiales.

5. Personal técnico cualificado

5.1 El Estado del explotador utilizará un método documentado para determinar los requisitos de su dotación de inspectores según la magnitud y complejidad de las operaciones de aviación civil en el Estado.

5.2 **Recomendación**.— *El método en 5.1 debería documentarse.*

5.3 El Estado del explotador establecerá requisitos de competencia para asegurar que sus inspectores tengan experiencia de trabajo operacional o técnica e instrucción en inspección compatibles con aquellas de los que serán objeto de certificación o inspección.

Nota.— En el Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335), figura orientación sobre la experiencia e instrucción de los inspectores.*

5.4 El Estado del explotador requerirá que los inspectores de la administración completen instrucción inicial y periódica en los temas técnicos pertinentes (entre ellos, los que corresponden específicamente a cada aeronave) y en las aptitudes necesarias para cumplir eficazmente sus tareas de certificación y supervisión permanente.

5.5 **Recomendación**.— *El Estado del explotador debería tomar las medidas necesarias, tales como la remuneración y las condiciones de servicio para asegurar que se contraten y mantengan inspectores cualificados.*

6. Obligaciones de otorgamiento de licencias y certificación

6.1 El Estado del explotador empleará un procedimiento documentado para la certificación de los explotadores de servicios aéreos que incluya evaluaciones técnicas minuciosas para poder aprobar o aceptar procedimientos, documentos y operaciones, según se especifica en la Sección II.

6.2 Antes de que se inicien nuevas operaciones de transporte aéreo comercial, el Estado del explotador requerirá de los explotadores de servicios aéreos que demuestren que pueden realizar de manera segura las operaciones propuestas.

7. Obligaciones de supervisión permanente

7.1 El Estado del explotador utilizará un procedimiento documentado para la supervisión permanente de los explotadores de servicios aéreos con el fin de verificar que se mantenga la validez de los certificados que la administración les ha otorgado.

7.2 El Estado del explotador utilizará un plan de supervisión permanente para confirmar que los explotadores siguen cumpliendo los requisitos pertinentes para la primera certificación y que cada explotador está funcionando de manera satisfactoria.

8. Solución de problemas de seguridad operacional

8.1 El Estado del explotador hará uso de un procedimiento documentado para adoptar las medidas correctivas apropiadas, incluyendo medidas para el cumplimiento, que permitan resolver los problemas de seguridad detectados.

8.2 El Estado del explotador asegurará que los problemas de seguridad operacional detectados se resuelvan de manera oportuna por medio de un sistema que vigile y registre el progreso para solucionar los mismos, incluyendo las medidas adoptadas por el explotador de servicios aéreos.

APÉNDICE 2. REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS OPERACIONES DE HELICÓPTEROS EN CLASE DE PERFORMANCE 3 EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IMC)

(Véase la Sección II, Capítulo 3, 3.4.1)

Los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales previstos de conformidad con la Sección II, Capítulo 3, 3.4.1, satisfarán lo siguiente:

1. Fiabilidad de los motores

1.1 Obtener y mantener la aprobación para los motores utilizados por helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC:

1.1.1 A fin de obtener la aprobación inicial para los tipos actuales de motores en servicio, se demostrará que la fiabilidad corresponde a una tasa de pérdida de potencia inferior a 1 por 100 000 horas de funcionamiento del motor en un proceso de gestión de riesgo.

Nota.— En este contexto, la pérdida de potencia se define como cualquier pérdida de potencia importante cuya causa pueda provenir del diseño, mantenimiento o instalación del motor o de un componente del motor, incluidos el diseño o instalación de los sistemas de combustible auxiliares o de control del motor. (Véase el Adjunto H).

1.1.2 A fin de lograr la aprobación inicial de los nuevos tipos de motor, el Estado de diseño evaluará los modelos de motor para su aceptación para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, caso por caso.

1.1.3 A fin de mantener la aprobación, el Estado de diseño se asegurará, por medio del proceso de mantenimiento de la aeronavegabilidad, que la fiabilidad del motor sigue siendo compatible con la finalidad de la norma contenida en 1.1.1.

1.2 El explotador será responsable de un programa para la supervisión continua de tendencias del motor.

1.3 Para reducir al mínimo la probabilidad de falla del motor en vuelo, el motor estará equipado con:

a) para los motores de turbina: un sistema de reignición que se active automáticamente o un sistema de ignición continua de selección manual, a menos que la certificación del motor haya determinado que no es necesario un sistema como ese, teniendo en consideración las condiciones probables del entorno en que se hará funcionar el motor;

b) un sistema de detección de partículas magnética o su equivalente que vigile el motor, la caja de engranajes de accesorios y la caja de engranajes de reducción, y que incluya una indicación de precaución en el puesto de pilotaje; y

c) un medio que permita el funcionamiento continuo del motor con una potencia suficiente para completar el vuelo en condiciones de seguridad en caso de cualquier falla razonablemente posible de la unidad de control de combustible.

2. Sistemas y equipo

Los helicópteros que operen en Clase de performance 3 en IMC estarán equipados con los siguientes sistemas y equipos, destinados a asegurar la continuación del vuelo en condiciones de seguridad o para ayudar a lograr un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad después de una falla del motor, en cualesquiera condiciones admisibles de operación:

a) sea dos sistemas electrógenos independientes, cada uno capaz de suministrar todas las combinaciones probables de cargas eléctricas continuas en vuelo para los instrumentos, el equipo y los sistemas requeridos en condiciones IMC; sea una fuente de alimentación eléctrica primaria y una batería de reserva u otra fuente de energía eléctrica con capacidad de suministrar 150% de la carga eléctrica de todos los instrumentos requeridos y el equipo necesario para operaciones de emergencia del helicóptero en condiciones de seguridad durante, por lo menos, una hora; y

b) sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, con capacidad y autonomía suficientes, después de la pérdida de toda la potencia generada normalmente, a fin de, como mínimo:

Nota.— Si se usa una batería para cumplir el requisito de una segunda fuente de energía [véase 2 a)], podría no ser necesario el suministro de energía eléctrica adicional.

1) mantener el funcionamiento de todos los instrumentos de vuelo esenciales y de los sistemas de comunicaciones y navegación durante un descenso desde la altitud máxima certificada, en una configuración de autorrotación hasta completar el aterrizaje;

2) mantener en funcionamiento el sistema de estabilización, si corresponde;

3) hacer descender el tren de aterrizaje, si corresponde;

4) cuando sea necesario, suministrar energía a un calentador del tubo de Pitot, que debe servir a un indicador de velocidad aerodinámica claramente visible para el piloto;

5) hacer funcionar los faros de aterrizaje;

6) poner de nuevo en marcha el motor, si corresponde; y

7) hacer funcionar el radioaltímetro;

c) un radioaltímetro;

d) un piloto automático si se prevé como sustituto de un segundo piloto. En estos casos, el Estado del explotador se asegurará de que la aprobación del explotador expone claramente toda condición o limitación sobre su uso;

e) medios para, por lo menos, una tentativa de poner de nuevo en marcha el motor;

f) un sistema de navegación aérea aprobado para usarlo en condiciones IFR, con capacidad para usarlo a fin de localizar áreas de aterrizaje adecuadas en caso de emergencia;

g) un faro de aterrizaje que sea independiente del tren de aterrizaje replegable y tenga capacidad para iluminar adecuadamente el área del punto de toma de contacto en un aterrizaje forzoso por la noche; y

h) un sistema de aviso de incendio en el motor.

3. Requisitos mínimos de estado de funcionamiento del equipo

El Estado del explotador especificará los requisitos mínimos del estado de funcionamiento del equipo para los helicópteros que realizan operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

4. Información en el manual de operaciones

El manual de operaciones deberá incluir limitaciones, procedimientos, aprobación y toda otra información pertinente a las operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

5. Notificación de eventos

5.1 Todo explotador que haya recibido aprobación para realizar operaciones con helicópteros en Clase de performance 3 en IMC notificará todas las fallas y los casos de malfuncionamiento o defectos importantes al Estado del explotador, que a su vez notificará al Estado de diseño.

5.2 El Estado del explotador supervisará las operaciones en Clase de performance 3 en IMC a fin de poder adoptar las medidas que sean necesarias para garantizar que se mantenga el nivel deseado de seguridad operacional. El Estado del explotador notificará al titular del certificado de tipo y al Estado de diseño que corresponda los eventos o tendencias importantes particularmente inquietantes.

6. Planificación del explotador

En la planificación de rutas del explotador se tendrá en cuenta toda la información pertinente a la evaluación de rutas o zonas de operaciones previstas, incluido lo siguiente:

a) la índole del terreno que se habrá de sobrevolar, incluida la posibilidad de realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad, en caso de falla de un motor o de un defecto importante de funcionamiento;

b) información meteorológica, incluidos los efectos meteorológicos estacionales y otros efectos adversos que podrían afectar al vuelo; y

c) otros criterios y limitaciones que especifique el Estado del explotador.

7. Experiencia, instrucción y verificación de la tripulación de vuelo

7.1 El Estado del explotador prescribirá la experiencia mínima de la tripulación de vuelo de los helicópteros que sea necesaria para realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC.

7.2 El programa de instrucción y verificación de la tripulación de vuelo será apropiado para operaciones en Clase de performance 3 en IMC, comprendidos los procedimientos normales, anómalos y de emergencia y, en particular, la detección de la falla del motor, incluido el descenso hasta un aterrizaje forzoso en IMC y, en el caso de helicópteros con un solo motor, la entrada en una autorrotación estabilizada.

8. Certificación o validación del explotador

El explotador demostrará la capacidad de realizar operaciones en Clase de performance 3 en IMC mediante un proceso de certificación y aprobación especificado por el Estado del explotador.

Nota.— En el Adjunto H figuran los textos de orientación relativos a la aeronavegabilidad y los requisitos operacionales.

APÉNDICE 3. CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS (AOC)

(Nota.— Véase la Sección II, Capítulo 2, 2.2.1.5 y 2.2.1.6)

1. Propósito y alcance

1.1 El AOC y sus especificaciones relativas a las operaciones, específicas para cada modelo, contendrán la información mínima requerida en los párrafos 2 y 3, respectivamente, en un formato normalizado.

1.2 El certificado de explotador de servicios aéreos y sus especificaciones relativas a las operaciones definirán las operaciones que está autorizado a realizar un explotador.

Nota.— El Adjunto E, párrafo 3.2.2, contiene información adicional que se puede incluir en las especificaciones relativas a las operaciones correspondientes al certificado de explotador de servicios aéreos.

2. Plantilla del AOC

Nota.— En la Sección II, Capítulo 4, 4.1.2, se requiere llevar a bordo una copia auténtica certificada del AOC.

<table>
<tr><th colspan="3">CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">[1]</td><td>ESTADO DEL EXPLOTADOR[2]</td><td>[1]</td></tr>
<tr><td>AUTORIDAD EXPEDIDORA[3]</td><td></td></tr>
<tr><td>AOC #[4]:
Fecha de vencimiento[5]:</td><td>NOMBRE DEL EXPLOTADOR[6]

Dba razón social[7]:
Dirección del explotador[8]:
Teléfono[9]:
Fax:
Correo-e:</td><td>PUNTOS DE CONTACTO OPERACIONALES[10]

La información de contacto donde se puede ubicar a las autoridades de gestión operacional sin demoras indebidas se proporciona en _____[11].</td></tr>
<tr><td colspan="3">Por el presente, se certifica que _____[12] está autorizado a realizar operaciones de transporte aéreo comercial según se define en las especificaciones relativas a las operaciones que se adjuntan, de conformidad con el manual de operaciones y con _____[13].</td></tr>
<tr><td>Fecha de expedición[14]:</td><td colspan="2">Nombre y firma[15]:
Título:</td></tr>
</table>

Notas.—

1. *Para uso del Estado del explotador.*
2. *Reemplazar por el nombre del Estado del explotador.*

3. Reemplazar por la identificación de la autoridad expedidora del Estado del explotador.
4. Número de AOC único, expedido por el Estado del explotador.
5. Fecha a partir de la cual pierde validez el AOC (dd-mm-aaaa).
6. Reemplazar por el nombre registrado del explotador.
7. Razón social del explotador, si es diferente. Insértese la abreviatura "dba" (abreviatura de la locución inglesa "doing business as", que significa "realiza sus actividades bajo la razón social siguiente") antes de la razón social.
8. Dirección de la oficina principal del explotador.
9. Números de teléfono y de fax (con sus correspondientes códigos de área) de la oficina principal del explotador. Incluir también dirección de correo electrónico, si posee.
10. La información de contacto incluye los números de teléfono y de fax (con los correspondientes códigos de área), y la dirección de correo electrónico (si la poseen) en donde se puede ubicar, sin demoras indebidas, a las autoridades de gestión operacional para cuestiones relativas a operaciones de vuelo, aeronavegabilidad, competencias de las tripulaciones de vuelo y de cabina, mercancías peligrosas y otros asuntos, según corresponda.
11. Insertar el documento controlado, llevado a bordo, en el que se proporciona la información de contacto, con la referencia al párrafo o página apropiados. Por ejemplo, "En el Capítulo 1, 1.1 del manual de operaciones, Generalidades/Información básica, se proporciona información de contacto"; o "En la página 1 de las especificaciones de las operaciones se proporciona…"; o "En un adjunto de este documento se proporciona…".
12. Nombre registrado del explotador.
13. Insertar referencia a las normas de aviación civil pertinentes.
14. Fecha de expedición del AOC (dd-mm-aaaa).
15. Título, nombre y firma del representante de la autoridad expedidora. El AOC también podrá llevar un sello oficial.

3. Especificaciones relativas a las operaciones para cada modelo de aeronave

Nota.— En la Sección II, Capítulo 4, 4.1.2, se requiere llevar a bordo una copia de las especificaciones relativas a las operaciones que se indican en la presente sección.

3.1 Para cada modelo de helicóptero de la flota del explotador, identificado por marca, modelo y serie del helicóptero, se incluirá la siguiente lista de autorizaciones, condiciones y limitaciones: información de contacto de la autoridad expedidora, nombre y número de AOC del explotador, fecha de expedición y firma del representante de la autoridad expedidora, modelo de la aeronave, tipos y área de operaciones, limitaciones y autorizaciones especiales.

Nota.— Si las autorizaciones y limitaciones son idénticas para dos o más modelos, esos modelos podrán agruparse en una lista única.

3.2 El formato de las especificaciones relativas a las operaciones al que se hace referencia en el Capítulo 2, 2.2.1.6, será el siguiente:

Nota.— La MEL constituye una parte esencial del manual de operaciones.

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES

(sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)

INFORMACIÓN DE CONTACTO DE LA AUTORIDAD EXPEDIDORA[1]

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo-e: _____

AOC núm.[2]: _____ Nombre del explotador[3]: _____ Fecha[4]: _____ Firma: _____

Dba razón social: _____

Modelo de aeronave[5]:

Tipos de operaciones: Transporte aéreo comercial ☐ Pasajeros ☐ Carga ☐ Otros[6]:_____

Área de operaciones[7]:

Limitaciones especiales[8]:

AUTORIZACIONES ESPECIALES	**SÍ**	**NO**	**APROBACIONES ESPECÍFICAS[9]**	**COMENTARIOS**
Mercancías peligrosas	☐	☐		
Operaciones con baja visibilidad				
Aproximación y aterrizaje	☐	☐	CAT[10]: _____ RVR: _____ m DH: _____ ft	
Despegue	☐	☐	RVR[11]: _____ m	
Especificaciones de navegación para las operaciones PBN[12]	☐	☐		[13]
Mantenimiento de la aeronavegabilidad			[14]	
Otros[15]	☐	☐		

Notas.—

1. *Números de teléfono y fax de la autoridad, incluido el código de área. Incluir también dirección de correo-e, si posee.*
2. *Insertar número de AOC correspondiente.*
3. *Insertar el nombre registrado del explotador y su razón social, si difiere de aquél. Insértese la abreviatura "dba" (abreviatura de la locución inglesa "doing business as", que significa "realiza sus actividades bajo la razón social siguiente") antes de la razón social.*
4. *Fecha de expedición de las especificaciones relativas a las operaciones (dd-mm-aaaa) y firma del representante de la autoridad expedidora.*

5. *Insertar la designación asignada por el Equipo de taxonomía común CAST (Equipo de Seguridad de la Aviación Comercial)/ OACI de la marca, modelo y serie, o serie maestra, del helicóptero, si se ha designado una serie (p. ej., Bell-47G-3 o SIKORSKY-S55). La taxonomía CAST/OACI está disponible en el sitio web: http://www.intlaviationstandards.org.*
6. *Otro tipo de transporte (especificar) (p. ej., servicio médico de emergencia).*
7. *Enumerar las áreas geográficas en que se realizará la operación autorizada (por coordenadas geográficas o rutas específicas, región de información de vuelo o límites nacionales o regionales).*
8. *Enumerar las limitaciones especiales aplicables (p. ej., VFR únicamente, de día únicamente).*
9. *Enumerar en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes).*
10. *Insertar la categoría de aproximación de precisión pertinente (CAT I, II, etc.). Insertar la RVR mínima en metros y la altura de decisión en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.*
11. *Insertar la RVR mínima de despegue aprobada en metros. Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.*
12. *Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada autorización de las especificaciones PBN (p. ej., RNAV 10, RNAV 1, RNP 4), con las limitaciones o condiciones pertinentes enumeradas en las columnas de "Aprobaciones específicas" y/o "Comentarios".*
13. *Limitaciones, condiciones y base reglamentaria para aprobar las operaciones asociadas a las especificaciones de navegación basada en la performance (p. ej., GNSS, DME/DME/IRU). En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) figura información sobre dicha navegación y orientación en torno a su aplicación y el proceso de aprobación operacional.*
14. *Insertar el nombre de la persona/organización responsable de garantizar que se mantenga la aeronavegabilidad continua del helicóptero, así como el reglamento que el trabajo exige, es decir, el de la normatividad AOC o una aprobación específica (p. ej., EC2042/2003, Parte M, Subparte G).*
15. *En este espacio pueden ingresarse otras autorizaciones o datos, utilizando una línea (o un cuadro de varias líneas) por autorización (p. ej., autorización especial de aproximación, operaciones especiales, especificación de las clases de performance en que puede operar una aeronave).*

APÉNDICE 4. MARCO PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)

(Véase el Capítulo 1, 1.3)

En este apéndice se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de un explotador o un organismo de mantenimiento reconocido. Un SMS es un sistema que una organización utiliza en la gestión de la seguridad operacional. El marco incluye cuatro componentes y 12 elementos que representan los requisitos mínimos para la implantación de un SMS. La aplicación del marco será directamente proporcional al tamaño de la organización y a la complejidad de sus servicios. En este apéndice se incluye, además, una breve descripción de cada elemento del marco.

1. Política y objetivos de seguridad operacional

    1.1 Responsabilidad y compromiso de la administración
    1.2 Responsabilidades respecto de la seguridad operacional
    1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional
    1.4 Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
    1.5 Documentación SMS

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

    2.1 Identificación de peligros
    2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

3. Garantía de la seguridad operacional

    3.1 Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional
    3.2 Gestión del cambio
    3.3 Mejora continua del SMS

4. Promoción de la seguridad operacional

    4.1 Instrucción y educación
    4.2 Comunicación de la seguridad operacional

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1 Responsabilidad y compromiso de la administración

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido definirán la política de seguridad operacional de la organización de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes, y la misma llevará la firma del funcionario responsable de la organización. La política de seguridad operacional reflejará los compromisos de la organización respecto de la seguridad operacional; incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica; y se comunicará, con un respaldo visible, a toda la organización. Dicha política incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional; indicará claramente qué tipos de comportamientos operacionales

son inaceptables; e incluirá las condiciones en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias. La política de seguridad operacional se examinará periódicamente para garantizar que continúe siendo pertinente y apropiada para la organización.

1.2 Responsabilidades respecto de la seguridad operacional

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido identificarán al funcionario que, independientemente de sus otras funciones, será el responsable último y rendirá cuentas, en nombre del explotador o el organismo de mantenimiento reconocido, respecto de la implantación y el mantenimiento del SMS. El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido identificarán, además, las responsabilidades de todos los miembros de la administración, independientemente de las demás funciones que desempeñen, así como las de los empleados, en relación con la eficacia de la seguridad operacional del SMS. Las responsabilidades, la rendición de cuentas y las autoridades de seguridad operacional se documentarán y comunicarán a toda la organización e incluirán una definición de los niveles de gestión que tienen autoridad para tomar decisiones relativas a la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido identificarán a un funcionario de seguridad operacional que será la persona responsable y de contacto para la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

1.4 Coordinación del plan de respuesta ante emergencias

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido garantizarán que el plan de respuesta ante emergencias, que permita la transición ordenada y eficiente de las operaciones normales a las operaciones de emergencia y el posterior restablecimiento de las operaciones normales, se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deban interactuar al prestar sus servicios.

1.5 Documentación SMS

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán un plan de implantación del SMS que contará con el respaldo de la administración superior de la organización y definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional de un modo que cumpla con los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional. La organización elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al SMS, en la que se describirán la política y los objetivos del SMS, sus requisitos, procesos y procedimientos, la rendición de cuentas, las responsabilidades y las autoridades respecto de los procesos y procedimientos, así como los resultados del SMS. También, como parte de esa documentación relativa al SMS, el explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM) para comunicar a toda la organización su enfoque respecto de la gestión de la seguridad operacional.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1 Identificación de peligros

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un protocolo que garantice la identificación de los peligros operacionales. La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos, previsores y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un protocolo que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional en las operaciones de vuelo y mantenimiento de helicópteros.

3. Garantía de la seguridad operacional

3.1 Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido desarrollarán y mantendrán los medios para verificar la eficacia de la seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional. La eficacia de la seguridad operacional de la organización se verificará en referencia a los indicadores y las metas de eficacia de la seguridad operacional del SMS.

3.2 Gestión del cambio

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un protocolo para identificar los cambios dentro de la organización que puedan afectar a los procesos y servicios establecidos; describir las disposiciones adoptadas para garantizar una buena eficacia de la seguridad operacional antes de introducir cualquier cambio; y eliminar o modificar los controles de riesgos de seguridad operacional que ya no sean necesarios o eficaces debido a modificaciones del entorno operacional.

3.3 Mejora continua del SMS

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un protocolo para identificar las causas de una actuación deficiente del SMS, determinar las consecuencias de las deficiencias del SMS en las operaciones y eliminar o mitigar las causas identificadas.

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un programa de instrucción en seguridad operacional que asegure que el personal cuente con la instrucción y competencias necesarias para cumplir con sus funciones en el marco del SMS. El alcance de la instrucción en seguridad operacional se adaptará al grado de participación en el SMS de cada persona.

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

El explotador o el organismo de mantenimiento reconocido elaborarán y mantendrán un medio formal para la comunicación sobre seguridad operacional que asegure que todo el personal tenga pleno conocimiento del SMS, difunda información crítica respecto de la seguridad operacional y explique por qué se toman determinadas medidas sobre seguridad operacional y por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

APÉNDICE 5. REGISTRADORES DE VUELO

(Nota.— Véase la Sección II, Capítulo 4, 4.3 y la Sección III, Capítulo 4, 4.7)

El texto del presente Apéndice se aplica a los registradores de vuelo que se instalen en helicópteros que realizan operaciones de navegación aérea internacional. 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).

1. Requisitos generales

1.1 Los recipientes que contengan los sistemas registradores de vuelo deberán:

a) estar pintados de un color llamativo, anaranjado o amarillo;

b) llevar materiales reflectantes para facilitar su localización; y

c) tener adosado, en forma segura, un dispositivo automático de localización subacuática.

1.2 Los sistemas registradores de vuelo se instalarán de manera que:

a) sea mínima la probabilidad de daño a los registros;

b) 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;

c) exista un dispositivo auditivo o visual para comprobar antes del vuelo que los sistemas registradores de vuelo están funcionando bien; y.

d) los sistemas registradores de vuelo cuentan con un dispositivo de borrado instantáneo, la instalación procurará evitar que el dispositivo funcione durante el vuelo o durante un choque.

1.3 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.

1.4 Se proporcionarán medios para lograr una correlación precisa de tiempo entre las funciones de los sistemas registradores de vuelo.

1.5 El fabricante proporciona, normalmente, a la autoridad competente la siguiente información relativa a los sistemas registradores de vuelo:

a) instrucciones de funcionamiento, limitaciones del equipo y procedimientos de instalación establecidos por el fabricante; y

b) informes de ensayo realizados por el fabricante.

2. Registrador de datos de vuelo (FDR)

2.1 El registrador de datos de vuelo comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia.

2.2 Parámetros que han de registrarse

2.2.1 Los registradores de datos de vuelo para helicópteros se clasificarán como: tipo IV, tipo IVA y tipo V, según el número de parámetros que deban registrarse.

2.2.2 Los parámetros que satisfacen los requisitos para los FDR de Tipos IV, IVA y V se enumeran en los párrafos siguientes. El número de parámetros que se registrarán dependerá de la complejidad del helicóptero. Los parámetros que no llevan asterisco (*) son obligatorios y deberán registrarse cualquiera que sea la complejidad del helicóptero. Además, los parámetros indicados con asterisco (*) se registrarán si los sistemas del helicóptero o la tripulación de vuelo emplean una fuente de datos de información sobre el parámetro para la operación del helicóptero. No obstante, pueden sustituirse por otros parámetros teniendo debidamente en cuenta el tipo de helicóptero y las características del equipo de registro.

2.2.3 Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos para trayectoria de vuelo y velocidad:

— Altitud de presión
— Velocidad aerodinámica indicada
— Temperatura exterior del aire
— Rumbo
— Aceleración normal
— Aceleración lateral
— Aceleración longitudinal (eje de la aeronave)
— Hora o cronometraje relativo
— Datos de navegación*: ángulo de deriva, velocidad del viento, dirección del viento, latitud/longitud
— Radioaltitud*

2.2.4 Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de actitud:

— Actitud de cabeceo
— Actitud de balanceo
— Actitud de guiñada

2.2.5 Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de potencia del motor:

— Potencia de cada motor: velocidad de turbina de potencia libre (Nf), torque del motor, velocidad del generador de gas del motor (Ng), posición del control de potencia del puesto de pilotaje
— Rotor: velocidad del rotor principal, freno del rotor
— Presión del aceite de la caja de engranajes principal*
— Temperatura del aceite de la caja de engranajes*: temperatura del aceite de la caja de engranajes principal, temperatura del aceite de la caja de engranajes intermedia, temperatura del aceite de la caja de engranajes del rotor de cola
— Temperatura del gas de escape del motor (T4)*
— Temperatura de admisión de la turbina (TIT)*

2.2.6 Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de operación:

— Baja presión hidráulica
— Advertencias

— Mandos de vuelo primarios — acción del piloto en los mandos y/o posición de la superficie de mando: paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola, estabilizador controlable, selección hidráulica
— Pasaje por radiobaliza
— Selección de frecuencia de cada receptor de navegación
— Modo y condición de acoplamiento del AFCS*
— Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad*
— Fuerza de la carga en eslinga indicada*
— Desviación del haz vertical*: trayectoria de planeo ILS, elevación del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
— Desviación del haz horizontal*: localizador del ILS, azimut del MLS, trayectoria de aproximación del GNSS
— Distancias DME 1 y 2*
— Tasa de variación de altitud*
— Contenido de agua del líquido de detección de hielo*
— Sistema monitor de condición y uso de los equipos (HUMS) del helicóptero*: datos del motor, detector de partículas metálicas, correlación del tiempo entre canales, excedencias respecto de posiciones discretas, vibración media del motor de banda ancha

2.2.7 Los siguientes parámetros satisfarán los requisitos de configuración:

— Posición del tren de aterrizaje o del selector*
— Contenido del combustible*
— Contenido de agua del líquido de detección de hielo*

Nota.— Las orientaciones sobre parámetros para intervalo de medición, muestreo, exactitud y resolución, figuran en las Especificaciones de performance operacional mínima (MOPS) para sistemas registradores de a bordo resistentes al impacto *de EUROCAE ED-112, o en documentos equivalentes.*

2.2.8 *FDR de Tipo IVA*. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los 48 parámetros que se indican en la Tabla A5-1.

2.2.9 *FDR de Tipo IV*. Este FDR será capaz de registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 30 parámetros que se indican en la Tabla A5-1.

2.2.10 *FDR de Tipo V*. Ese FDR será capaz de poder registrar, según el helicóptero, por lo menos los primeros 15 parámetros que se indican en la Tabla A5-1.

2.2.11 Si se dispone de más capacidad de registro, se considerará la posibilidad de registrar la siguiente información adicional:

a) otra información operacional obtenida de presentaciones electrónicas, tales como sistemas electrónicos de instrumentos de vuelo (EFIS), monitor electrónico centralizado de aeronave (ECAM) y sistema de alerta a la tripulación y sobre los parámetros del motor (EICAS); y

b) otros parámetros del motor (EPR, N_1, flujo de combustible, etc.).

2.3 Información adicional

2.3.1 El intervalo de medición, el intervalo de registro y la precisión de los parámetros del equipo instalado se verifican normalmente aplicando métodos aprobados por la autoridad certificadora competente.

2.3.2 El explotador/propietario conservará la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones sobre el funcionamiento/mantenimiento. La documentación será suficiente para asegurar que las autoridades encargadas de la investigación de accidentes dispongan de la información necesaria para efectuar la lectura de los datos en unidades de medición técnicas.

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

3.1 Señales que deben registrarse

3.1.1 El CVR comenzará a registrar antes de que el helicóptero empiece a desplazarse por su propia potencia y continuará registrando hasta la finalización del vuelo, cuando el helicóptero ya no pueda desplazarse por su propia potencia. Además, dependiendo de la disponibilidad de energía eléctrica, el CVR comenzará a registrar lo antes posible durante la verificación del puesto de pilotaje previa al arranque del motor, al inicio del vuelo, hasta la verificación del puesto de pilotaje que se realiza al finalizar el vuelo, inmediatamente después de que se apaga el motor.

3.1.2 El CVR registrará, en cuatro o más canales separados, por lo menos, lo siguiente:

a) comunicaciones orales transmitidas o recibidas en la aeronave por radio;

b) ambiente sonoro del puesto de pilotaje;

c) comunicaciones orales de los miembros de la tripulación de vuelo en el puesto de pilotaje transmitidas por el intercomunicador cuando esté instalado dicho sistema;

d) señales orales o auditivas que identifiquen las ayudas para la navegación o la aproximación, recibidas por un auricular o altavoz; y

e) comunicaciones orales de los tripulantes por medio del sistema de altavoces destinado a los pasajeros, cuando exista tal sistema.

3.1.3 El CVR registrará simultáneamente en por lo menos cuatro canales. En los CVR de cinta magnética para garantizar la exacta correlación del tiempo entre canales, el CVR registrador funcionará en el formato de registro inmediato. Si se utiliza una configuración bidireccional, el formato de registro inmediato y la asignación de canal se conservarán en ambas direcciones.

3.1.4 La asignación de canal preferente será la siguiente:

Canal 1 — auriculares del copiloto y micrófono extensible “vivo”

Canal 2 — auriculares del piloto y micrófono extensible “vivo”

Canal 3 — micrófono local

Canal 4 — referencia horaria, velocidad del rotor principal o ambiente de vibraciones en el puesto de pilotaje, auriculares del tercer o cuarto miembro de la tripulación y micrófono “vivo”, cuando corresponda.

Nota 1.— El canal 1 debe ser el más cercano a la base de la cabeza registradora.

Nota 2.— La asignación de canal preferente supone la utilización de los mecanismos actuales convencionales para transporte de la cinta magnética y se especifica debido a que los bordes exteriores de la cinta corren un riesgo mayor de daño que la parte central. No se ha previsto evitar la utilización de otros medios de grabación que no tengan tales restricciones.

4. Registrador de imágenes de a bordo (AIR)

4.1 Clases

4.1.1 Un AIR de Clase A capta el área general del puesto de pilotaje para suministrar datos complementarios a los de los registradores de vuelo convencionales.

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

Nota 2.— No hay disposiciones para los AIR de Clase A en este documento.

4.1.2 Un AIR de Clase B capta las imágenes de los mensajes de enlace de datos.

4.1.3 Un AIR de Clase C capta imágenes de los tableros de mandos e instrumentos.

Nota.— Un AIR de Clase C podrá considerarse un medio para registrar datos de vuelo cuando no sea factible, o bien cuando sea prohibitivamente oneroso, registrarlos en un FDR, o cuando no se requiera un FDR.

4.2 Funcionamiento

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

5. Registrador de enlace de datos (DLR)

5.1 Aplicaciones que se registrarán

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

Nota.— 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.

5.1.2 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 A4-2.

6. Inspecciones de los sistemas registradores de vuelo

6.1 Antes del primer vuelo del día, los mecanismos integrados de prueba para los registradores de vuelo y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU), cuando estén instalados, se controlarán por medio de verificaciones manuales y/o automáticas.

6.2 La inspección anual se llevará a cabo de la siguiente manera:

a) el análisis de los datos registrados en los registradores de vuelo asegurará que se compruebe que el registrador funcione correctamente durante el tiempo nominal de grabación;

b) el análisis del FDR evaluará la calidad de los datos registrados, para determinar si la proporción de errores en los bits (incluidos los errores introducidos por el registrador, la unidad de adquisición, la fuente de los datos del helicóptero y los instrumentos utilizados para extraer los datos del registrador) está dentro de límites aceptables y determinar la índole y distribución de los errores;

c) un vuelo completo registrado en el FDR 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. No es necesario verificar los parámetros obtenidos del sistema ómnibus eléctrico de la aeronave si su buen funcionamiento puede detectarse mediante otros sistemas de la aeronave;

d) 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;

e) se realizará un examen anual de la señal registrada en el CVR mediante lectura de la grabación del CVR. Instalado en la aeronave, el CVR 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;

f) siempre que sea posible, durante el examen anual se analizará una muestra de las grabaciones en vuelo del CVR, para determinar si es aceptable la inteligibilidad de la señal; y

g) se realizará un examen anual de las imágenes registradas en el AIR reproduciendo la grabación del AIR. Instalado en la aeronave, el AIR 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.

6.3 Los sistemas registradores se considerarán descompuestos si durante un tiempo considerable se obtienen datos de mala calidad, señales ininteligibles, o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente.

6.4 De solicitarse se remitirá a las autoridades normativas un informe sobre las evaluaciones anuales, para fines de control.

6.5 Calibración del sistema FDR:

a) para los parámetros con sensores dedicados exclusivamente al sistema FDR y que no se controlan por otros medio se hará una recalibración por lo menos cada cinco años, o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de sensores para determinar posibles discrepancias en las rutinas de conversión a valores técnicos de los parámetros obligatorios y asegurar que los parámetros se estén registrando dentro de las tolerancias de calibración; y

b) 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 A5-1. Guía de parámetros para registradores de datos de vuelo

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*
1	Hora (UTC cuando se disponga, si no, cronometraje relativo o sinc con hora GPS)	24 horas	4	±0,125% por hora	1 segundo
2	Altitud de presión	–300 m (–1 000 ft) hasta la máxima altitud certificada de la aeronave +1 500 m (+5 000 ft)	1	±30 m a ±200 m (±100 ft a ±700 ft)	1,5 m (5 ft)
3	Velocidad indicada	Según el sistema de medición y presentación para el piloto instalado	1	±3%	1 kt
4	Rumbo	360º	1	±2º	0,5°
5	Aceleración normal	–3 g a +6 g	0,125	± 0,09 g excluyendo error de referencia de ±0,045 g	0,004 g
6	Actitud de cabeceo	±75º o 100% del intervalo disponible, de estos valores el que sea mayor	0,5	±2º	0,5°
7	Actitud de balanceo	±180º	0,5	±2º	0,5°
8	Control de transmisión de radio	Encendido-apagado (una posición discreta)	1	—	—
9	Potencia de cada motor	Total	1 (por motor)	±2%	0,1% del total
10	Rotor principal:				
	Velocidad del rotor principal	50-130%	0,51	±2%	0,3% del total
	Freno del rotor	Posición discreta		—	—-
11	Acción del piloto y/o posición de la superficie de mando — mandos primarios (paso general, paso cíclico longitudinal, paso cíclico lateral, pedal del rotor de cola)	Total	0,5 (se recomienda 0,25)	±2º salvo que se requiera especialmente una precisión mayor	0,5% del intervalo de operación
12	Hidráulica de cada sistema (baja presión y selección)	Posiciones discretas	1	—	—
13	Temperatura exterior	Intervalo del sensor	2	±2ºC	0,3°C
14*	Modo y condición de acoplamiento del piloto automático/mando automático de gases/ del AFCS	Combinación adecuada de posiciones discretas	1	—	—
15*	Acoplamiento del sistema de aumento de la estabilidad	Posiciones discretas	1	—	—
Nota.— Los 15 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo V.					
16*	Presión del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	1	Según instalación	6,895 kN/m^2 (1 psi)
17*	Temperatura del aceite de la caja de engranajes principal	Según instalación	2	Según instalación	1ºC

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*
18	Aceleración de guiñada (o velocidad de guiñada)	±400°/segundo	0,25	±1,5% del intervalo máximo excluyendo error de referencia de ±5%	±2°/s
19*	Fuerza de la carga en eslinga	0 a 200% de la carga certificada	0,5	±3% del intervalo máximo	0,5% para la carga certificada máxima
20	Aceleración longitudinal	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
21	Aceleración lateral	±1 g	0,25	±0,015 g excluyendo error de referencia de ±0,05 g	0,004 g
22*	Altitud de radioaltímetro	–6 m a 750 m (–20 ft a 2 500 ft)	1	±0,6 m (±2 ft) o ±3% tomándose el mayor de estos valores por debajo de 150 m (500 ft) y ±5% por encima de 150 m (500 ft)	0,3 m (1 ft) por debajo de 150 m (500 ft), 0,3 m (1 ft) +0,5% del intervalo máximo por encima de 150 m (500 ft)
23*	Desviación del haz vertical	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del total
24*	Desviación del haz horizontal	Intervalo de señal	1	±3%	0,3% del total
25	Pasaje por radiobaliza	Posiciones discretas	1	—	—
26	Advertencias	Posiciones discretas	1	—	—
27	Selección de frecuencia de cada receptor de navegación	Suficiente para determinar la frecuencia seleccionada	4	Según instalación	—
28*	Distancias DME 1 y 2	0-370 km (0-200 NM)	4	Según instalación	1 852 m (1 NM)
29*	Datos de navegación (latitud/longitud, velocidad respecto al suelo, ángulo de deriva, dirección del viento)	Según instalación	2	Según instalación	Según instalación
30*	Posición del tren de aterrizaje y del selector	Posiciones discretas	4	—	—
Nota.— Los 30 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IV.					
31*	Temperatura del gas de escape del motor (T_4)	Según instalación	1	Según instalación	
32*	Temperatura de admisión de la turbina (TIT/ITT)	Según instalación	1	Según instalación	
33*	Contenido de combustible	Según instalación	4	Según instalación	
34*	Tasa de variación de altitud	Según instalación	1	Según instalación	
35*	Detección de hielo	Según instalación	4	Según instalación	
36*	Sistema de vigilancia de vibraciones y uso del helicóptero	Según instalación	—	Según instalación	—
37	Modos de control del motor	Posiciones discretas	1	—	—
38*	Reglaje barométrico seleccionado (piloto y copiloto)	Según instalación	64 (se recomiendan 4)	Según instalación	0,1 mb (0,01 pulgada de mercurio)
39*	Altitud seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación

Número de serie	*Parámetro*	*Intervalo de medición*	*Intervalo máximo de muestreo y registro (segundos)*	*Límites de precisión (entrada del sensor comparada con salida FDR)*	*Resolución de registro*
40*	Velocidad seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
41*	Número de Match seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
42*	Velocidad vertical seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
43*	Rumbo seleccionado (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
44*	Trayectoria de vuelo seleccionada (todos los modos de operación seleccionables por el piloto)	Según instalación	1	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
45*	Altura de decisión seleccionada	Según instalación	4	Según instalación	Suficiente para determinar la selección de la tripulación
46*	Formato de presentación EFIS (piloto y copiloto)	Posiciones discretas	4	—	—
47*	Formato de presentación multifunción/motor/ alertas	Posiciones discretas	4	—	—
48*	Indicador de evento	Posiciones discretas	1	—	—

Nota.— Los 48 parámetros precedentes satisfacen los requisitos de los FDR de Tipo IVA.

Tabla A5-2. 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, D-METAR, D-ATIS, D-NOTAM y otros servicios textuales por enlace de datos.	C
5	Vigilancia por radiodifusión de aeronave	Incluye sistemas de vigilancia elemental y enriquecida, así como los datos emitidos por ADS-B. Cuando se indiquen en el mensaje enviado por el helicóptero datos sobre parámetros, dichos datos se registrarán, a menos que se registren en el FDR datos de la misma fuente.	M*
6	Datos sobre control de las operaciones aeronáuticas	Incluye cualquier aplicación que transmita o reciba datos utilizados para AOC (según la definición de AOC de la OACI).	M*

Clave:
C: Se registran contenidos completos.
M: Información que permite la correlación con otros registros conexos almacenados separadamente del helicóptero.
*: Aplicaciones que se registrarán sólo en la medida en que sea factible según la arquitectura del sistema.

Tabla A5-3. Guía de parámetros para sistemas registradores de datos de aeronave

Núm.	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*	±180º	1	±2º	0,5º	*Si no está disponible, registrar índices rotacionales
2	Actitud de cabeceo	E*	±90º	0,25	±2º	0,5º	*Si no está disponible, registrar índices rotacionales
3	Actitud de balanceo	E*	±180º	0,25	±2º	0,5º	*Si no está disponible, registrar índices rotacionales
4	Índice de guiñada	E*	±300º/s	0,25	±1% + deriva de 360º/h	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de rumbo
5	Índice de cabeceo	E*	±300º/s	0,25	±1% + deriva de 360º/h	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de actitud de cabeceo
6	Índice de balanceo	E*	±300º/s	0,25	±1% + deriva de 360º/h	2º/s	*Esencial, si se carece de datos de actitud de balanceo
7	Sistema de determinación de la posición: latitud/longitud	E	Latitud:±90º Longitud:±180º	2 (1 si se dispone)	Según instalación (0,00015º recomendado)	0,00005º	
8	Error estimado en la 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 helicóptero 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 s	0,1 s	*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: derrota	E	0 - 360º	2 (1 si se dispone)	Según instalación (± 2º recomendado)	0,5º	
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 ±0,05 g recomendado)	0,004 g	

Núm.	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 (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
15	Aceleración lateral	E	±1 g	0,25 (0,125 si se dispone)	Según instalación (±0,015 g excluido un error de referencia de ±0,05 g recomendado)	0,004 g	
16	Presión estática externa (o altitud de presión)	R	34,4 hPa (1,02 in-Hg) a 310,2 hPa (9,16 in-Hg) o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación [±1 hPa (0,3 in-Hg) o ±30 m (±100 ft) a ±210 m (±700 ft) recomendado]	0,1 hPa (0,03 in-Hg) o 1,5 m (5 ft)	
17	Temperatura exterior del aire (o la temperatura del aire total)	R	−50° a +90°C o intervalo de sensores disponible	2	Según instalación (±2°C recomendado)	1°C	
18	Velocidad de aire indicada	R	Según el sistema de medición instalado para la visualización del piloto o intervalo de sensores disponible	1	Según instalación (±3 % recomendado)	1 kt (0,5 kt recomendado)	
19	Velocidad del rotor principal (Nr)	R	50% a 130% o intervalo de sensores disponible	0,5	Según instalación	0,3% del intervalo total	
20	RPM del motor (*)	R	Totales, incluida la condición de sobrevelocidad	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo
21	Presión de aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
22	Temperatura del aceite del motor	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación (5% del intervalo total recomendado)	2% del intervalo total	
23	Flujo o presión del combustible	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	
24	Presión de admisión (*)	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Para helicópteros de émbolo
25	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/N1 o torque/Np) según corresponda para el motor en particular a fin de determinar la potencia. Debería calcularse un margen de sobrevelocidad. Sólo para helicópteros con motores de turbina

Núm.	Parámetro	Categoría de parámetro	Intervalo mínimo de registro	Intervalo máximo de registro en segundos	Precisión mínima de registro	Resolución mínima de registro	Comentarios
26	Velocidad del generador de gas del motor (Ng) (*)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
27	Velocidad de turbina de potencia libre (Nf) (*)	R	0-150%	Por motor, por segundo	Según instalación	0,2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de turbina
28	Cabeceo colectivo	R	Total	0,5	Según instalación	0,1% del intervalo total	
29	Temperatura del refrigerante (*)	R	Total	1	Según instalación (±5°C recomendado)	1ºC	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
30	Voltaje principal	R	Total	Por motor, por segundo	Según instalación	1 Voltio	
31	Temperatura de la cabeza de cilindro (*)	R	Total	Por cilindro, por segundo	Según instalación	2% del intervalo total	*Sólo para helicópteros con motores de émbolo
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 tren de aterrizaje, 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

ANEXO 6 — PARTE III

ADJUNTOS

ADJUNTO A. LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN Y DE PERFORMANCE DEL HELICÓPTERO

Complemento de la Sección II, Capítulo 3, y de la Sección III, Capítulo 3

Finalidad y alcance

Este adjunto contiene texto complementario de los Capítulos 3 de las Secciones II y III, que se proporciona para fines de orientación. Los Estados podrán utilizar este texto como base para establecer sus códigos de performance, pero podrán introducir alternativas o disposiciones menos rigurosas que satisfagan los objetivos de seguridad operacional del Anexo 6.

Nota.— Más adelante se proporciona un ejemplo en el que figuran las especificaciones cuantitativas.

1. Definiciones

Categoría A. Con respecto a los helicópteros, significa un helicóptero multimotor diseñado con las características de aislamiento de los motores y los sistemas especificadas en el Anexo 8, Parte IVB, apto para ser utilizado en operaciones en que se usen datos de despegue y aterrizaje anotados bajo el concepto de falla de motor crítico que asegura un área de superficie designada adecuada y capacidad de performance adecuada para continuar el vuelo en condiciones de seguridad o para un despegue interrumpido seguro.

Categoría B. Con respecto a los helicópteros, significa un helicóptero monomotor o multimotor que no cumple las normas de la Categoría A. Los helicópteros de la Categoría B no tienen capacidad garantizada para continuar el vuelo seguro en caso de falla de un motor y se presume un aterrizaje forzoso.

2. Generalidades

2.1 Los helicópteros que operan en las Clases de performance 1 y 2 deberían estar certificados para la Categoría A.

2.2 Los helicópteros que operan en la Clase de performance 3 deberían estar certificados para la Categoría A o la Categoría B (o equivalente).

2.3 Salvo que lo permita la autoridad competente:

2.3.1 El despegue o aterrizaje desde/en helipuertos en un entorno hostil congestionado sólo debería realizarse en Clase de performance 1.

2.3.2 Las operaciones en Clase de performance 2 sólo deberían realizarse con capacidad de aterrizaje forzoso seguro durante el despegue y el aterrizaje.

2.3.3 Las operaciones en Clase de performance 3 sólo deberían realizarse en un entorno no hostil.

2.4 A fin de permitir variaciones de 2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3, la autoridad debería llevar a cabo evaluaciones de riesgo teniendo en consideración factores tales como:

a) tipo de operación y circunstancias del vuelo;

b) área/terreno por encima del cual se realiza el vuelo;

c) probabilidad de una falla del motor crítico y consecuencia de tal evento;

d) procedimientos para mantener la fiabilidad de los motores;

e) procedimientos de instrucción y operacionales para mitigar las consecuencias de la falla del motor crítico; y

f) instalación y utilización de un sistema de vigilancia del uso.

Nota 1.— Se reconoce que puede haber casos en que un aterrizaje forzoso seguro podría no ser posible debido a factores ambientales o de otro tipo. Muchos Estados ya han aplicado la gestión de riesgo y variaciones permitidas para operaciones específicas como las operaciones en heliplataformas en que, sin un aterrizaje forzoso seguro, existe la exposición a una falla del motor. Permitir variaciones basadas en la evaluación del riesgo es parte normal del proceso de desarrollo de un código de performance por un Estado. Cuando se consideren operaciones sin áreas adecuadas para aterrizajes forzosos seguros, deberían evaluarse todos los factores pertinentes. Estos podrían incluir la probabilidad del evento, las posibles consecuencias, las medidas para mitigarlas y los posibles beneficios y costos de la operación. El proceso específico para llevar a cabo esta evaluación habrá de decidirlo el Estado. De todos modos, la consideración apropiada de un aterrizaje forzoso seguro debería estar implícita o explícita en la estructura de un código de performance. Los antecedentes de accidentes y otros datos pertinentes a la seguridad operacional y los análisis son cruciales para la elaboración de reglamentos operacionales en esta materia. Los requisitos resultantes pueden tener varias formas, tales como designación de áreas operacionales aprobadas, rutas de vuelo y requisitos de franqueamiento de obstáculos.

Nota 2.— Si hay rutas con acceso a áreas de aterrizaje forzoso adecuadas, las mismas deberían usarse para vuelos a y desde el área congestionada. Cuando no existan tales rutas, la evaluación de la operación podría incluir la consideración de factores para mitigar la situación, tales como la fiabilidad del sistema de propulsión en los períodos cortos en que no es posible sobrevolar un área de aterrizaje forzoso adecuada.

— — — — — — — —

Ejemplo

Finalidad y alcance

El ejemplo que sigue proporciona *especificaciones cuantitativas* para ilustrar un nivel de performance previsto en las disposiciones de la Sección II, Capítulo 3. Un Estado puede utilizar este ejemplo como base para establecer un código de performance e introducir variaciones a condición de que éstas satisfagan los objetivos de seguridad de la Sección II, Capítulo 3 y el Adjunto A.

Abreviaturas específicas a las operaciones de helicópteros

Abreviaturas

D	Dimensión máxima del helicóptero
DPBL	Punto definido antes del aterrizaje
DPATO	Punto definido después del despegue
DR	Distancia recorrida (helicóptero)
FATO	Área de aproximación final y de despegue
HFM	Manual de vuelo de helicópteros
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible (helicóptero)
LDRH	Distancia de aterrizaje requerida (helicóptero)
R	Radio del rotor del helicóptero
RTODR	Distancia de despegue interrumpido requerida (helicóptero)
TDP	Punto de decisión para el despegue
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TODAH	Distancia de despegue disponible (helicóptero)
TODRH	Distancia de despegue requerida (helicóptero)
V_{TOSS}	Velocidad de despegue con margen de seguridad operacional

1. Definiciones

1.1 Aplicables únicamente a las operaciones en Clase de performance 1

Distancia de aterrizaje requerida (LDRH). Distancia horizontal requerida para aterrizar y detenerse completamente a partir de un punto a 15 m (50 ft) por encima de la superficie de aterrizaje.

Distancia de despegue interrumpido requerida (RTODR). Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto en que el helicóptero se detiene completamente después de una falla de un motor y de la interrupción del despegue en el punto de decisión para el despegue.

Distancia de despegue requerida (TODRH). Distancia horizontal requerida a partir del comienzo del despegue y hasta el punto al cual se logran la velocidad V_{TOSS}, la altura seleccionada y una pendiente positiva de ascenso, después de reconocer la falla del motor crítico en el punto TDP, funcionando los motores restantes dentro de los límites de utilización aprobados.

Nota.— La altura seleccionada mencionada antes se ha de determinar con referencia a:

a) la superficie de despegue; o

b) un nivel definido por el obstáculo más alto en la distancia de despegue requerida.

1.2 Aplicables a las operaciones en todas las clases de performance

Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF). Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

Distancia de aterrizaje disponible (LDAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

Distancia de despegue disponible (TODAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se haya declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

D. Dimensión máxima del helicóptero.

Distancia DR. DR es la distancia horizontal que el helicóptero ha recorrido desde el extremo de la distancia de despegue disponible.

R. Radio del rotor del helicóptero.

Trayectoria de despegue. Trayectoria vertical y horizontal, con el motor crítico inactivo, desde un punto específico en el despegue hasta 300 m (1 000 ft) por encima de la superficie.

V_{TOSS}. Velocidad de despegue con margen de seguridad para helicópteros certificados en la Categoría A.

V_y . Velocidad correspondiente al régimen de ascenso óptimo.

2. Generalidades

2.1 Aplicabilidad

2.1.1 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros superior a 19, o los helicópteros que operen hacia o desde un helipuerto en un entorno hostil congestionado deberían operar en Clase de performance 1.

2.1.2 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 19 pasajeros o menos, pero de más de 9, deberían operar en Clase de performance 1 ó 2, a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

2.1.3 Los helicópteros con una configuración de asientos de pasajeros de 9 o menos deberían operar en Clase de performance 1, 2 ó 3, a menos que operen hacia o desde un entorno hostil congestionado en cuyo caso los helicópteros deberían operar en Clase de performance 1.

2.2 Factores de performance significativos

Para determinar la performance del helicóptero, deberían tenerse en cuenta, como mínimo, los siguientes factores:

a) la masa del helicóptero;

b) la elevación o altitud de presión y la temperatura; y

c) el viento: para el despegue y el aterrizaje, no debería tenerse en cuenta más del 50% de la componente de viento de frente uniforme notificado cuando sea de 5 nudos o más. Si el manual de vuelo permite despegues y aterrizajes con una componente de viento de cola, debería permitirse no menos del 150% de la componente de viento de cola notificado. Cuando el equipo anemométrico de precisión permita la medición precisa de la velocidad del viento sobre el punto de despegue y aterrizaje, podrían modificarse los valores indicados.

2.3 Condiciones para las operaciones

2.3.1 Para los helicópteros que operan en las Clases de performance 2 ó 3 en cualquier fase del vuelo en que una falla del motor pueda obligar al helicóptero a realizar un aterrizaje forzoso:

a) el explotador debería determinar una visibilidad mínima, teniendo en cuenta las características del helicóptero, pero dicha visibilidad no debería ser inferior a 800 m para los helicópteros que operan en Clase de performance 3; y

b) el explotador debería cerciorarse de que la superficie situada debajo de la trayectoria de vuelo prevista permite al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad.

2.3.2 No deben realizarse operaciones en Clase de performance 3:

a) si no se ve la superficie; ni

b) de noche; ni

c) cuando la base de las nubes es inferior a 180 m (600 ft).

Nota.— El texto de 2.3 contiene una interpretación del principio de "consideración debida" para un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad (que figura en la Sección II, Capítulo 3, 3.1.2). Para los Estados que aprovechan la Sección II, Capítulo 3, 3.4 o en los que se realizan operaciones de las que se ha evaluado la exposición al riesgo y/o se permiten operaciones VFR nocturnas, 2.3 debería remplazarse por otro texto con una redacción apropiada.

2.4 Área en la que se deben considerar los obstáculos

2.4.1 Para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del párrafo 4, un obstáculo debería considerarse si su distancia lateral desde el punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que:

a) para las operaciones VFR:

1) la mitad de la anchura mínima de FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definida en el manual de vuelo del helicóptero (o, cuando no está definida la anchura como 0,75 D), más 0,25 veces D (o 3 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:

— 0,10 DR para operaciones VFR diurnas
— 0,15 DR para operaciones VFR nocturnas

b) para operaciones IFR:

1) 1,5 D (o 30 m, tomando de estos valores el que sea mayor), más:

— 0,10 DR para operaciones IFR con guía de precisión para el rumbo
— 0,15 DR para operaciones IFR con guía normalizada para el rumbo
— 0,30 DR para operaciones IFR sin guía para el rumbo

c) para operaciones con despegue inicial realizado visualmente y convertidas a IFR/IMC en un punto de transición, el criterio establecido en 2.4.1 a) se aplica hasta el punto de transición; después del punto de transición se aplican los criterios establecidos en 2.4.1 b).

2.4.2 Para un despegue aplicando el procedimiento para retroceso (o con movimiento lateral), para los fines de los requisitos de franqueamiento de obstáculos del párrafo 4, debería considerarse un obstáculo situado debajo de la trayectoria de vuelo para retroceso (trayectoria de vuelo lateral) si su distancia lateral respecto al punto más cercano en la superficie debajo de la trayectoria de vuelo prevista no es mayor que la mitad de la anchura mínima de la FATO (o el término equivalente utilizado en el manual de vuelo del helicóptero) definido en el manual de vuelo del helicóptero (cuando no se defina una anchura 0,75 D, más 0,25 veces D, o 3 m, tomándose el valor más elevado) más:

a) 0,10 distancia recorrida a partir del borde trasero de la FATO para operaciones diurnas VFR;

b) 0,15 distancia recorrida desde el borde trasero de la FATO para operaciones nocturnas VFR.

2.4.3 Se podrá hacer caso omiso de los obstáculos si están situados más allá de:

a) 7 R para las operaciones diurnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;

b) 10 R para las operaciones nocturnas si se tiene la seguridad de que se puede lograr navegación de precisión mediante referencias a indicaciones visuales adecuadas durante el ascenso;

c) 300 m si la precisión de navegación se puede lograr mediante ayudas para la navegación adecuadas; y

d) 900 m en los demás casos.

Nota.— La guía normalizada para el rumbo incluye guía ADF y VOR. La guía de precisión para el rumbo incluye ILS, MLS y otras guías para el rumbo que proporcionan una precisión de navegación equivalente.

2.4.4 El punto de transición no debería estar situado antes del fin de la TODRH para helicópteros que operan en Clase de performance 1 ni antes del DPATO para helicópteros que operan en Clase de performance 2.

2.4.5 Al considerar la trayectoria de vuelo de la aproximación frustrada, la divergencia del área en la que se deben considerar los obstáculos sólo debería aplicarse después del final de la distancia de despegue disponible.

2.5 Fuente de datos de performance

El explotador debería asegurarse de que los datos de performance aprobados que contiene el manual de vuelo del helicóptero se usan para determinar el cumplimiento de las normas de este ejemplo, complementados cuando sea necesario con otros datos aceptables para el Estado del explotador.

3. Consideraciones relativas a la zona de operaciones

3.1 FATO

Para las operaciones en Clase de performance 1, las dimensiones de la FATO deberían ser, por lo menos, iguales a las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros.

Nota.— Se podrá aceptar una FATO que es más pequeña que las dimensiones especificadas en el manual de vuelo de helicópteros si el helicóptero puede realizar un vuelo estacionario sin efecto de suelo con un motor inactivo (HOGE OEI) y se pueden cumplir las condiciones de 4.1.

4. Limitaciones debidas a la performance

4.1 Operaciones en Clase de performance 1

4.1.1 *Despegue*

4.1.1.1 La masa de despegue del helicóptero no debería ser superior a la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inactivo y los demás motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2 (Figura A-1).

4.1.1.2 Despegue interrumpido

La masa de despegue debería ser tal que la distancia de despegue interrumpido requerida no exceda de la distancia de despegue interrumpido disponible.

4.1.1.3 Distancia de despegue

La masa de despegue debería ser tal que la distancia de despegue requerida no exceda de la distancia de despegue disponible.

Nota 1.— Como alternativa, se puede hacer caso omiso del requisito anterior siempre que el helicóptero con la falla del motor crítico reconocida en el TDP pueda, al continuar el despegue, franquear todos los obstáculos desde el fin de la distancia de despegue disponible hasta el fin de la distancia de despegue requerida por un margen vertical que no sea inferior a 10,7 m (35 ft) (Figura A-2).

Nota 2.— Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado (Figura A-3).

4.1.1.4 Procedimientos para retroceso (o procedimientos con movimiento lateral)

El explotador debería asegurarse de que, con el motor crítico inactivo, todos los obstáculos en el área de retroceso (movimiento lateral) se franquean con un margen adecuado. Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en 2.4.

4.1.2 *Trayectoria de despegue*

Desde el final de la distancia de despegue requerida con el motor crítico inactivo.

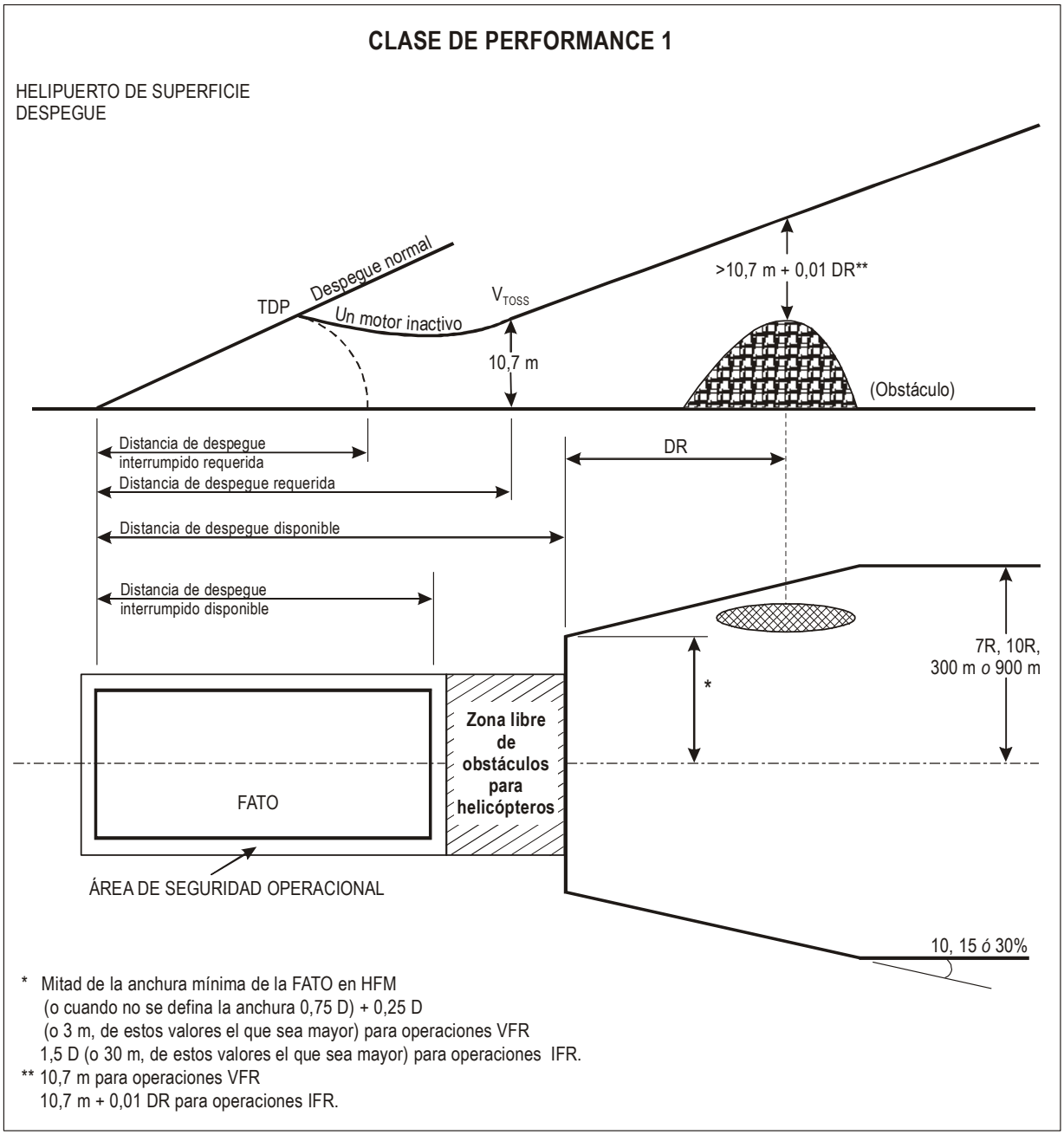

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
DESPEGUE
TDP
Despegue normal
Un motor inactivo
V_{TOSS}
10,7 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
Distancia de despegue interrumpido requerida
Distancia de despegue requerida
Distancia de despegue disponible
Distancia de despegue interrumpido disponible
DR
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
Zona libre de obstáculos para helicópteros
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en HFM
(o cuando no se defina la anchura 0,75 D) + 0,25 D
(o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.

Figura A-1

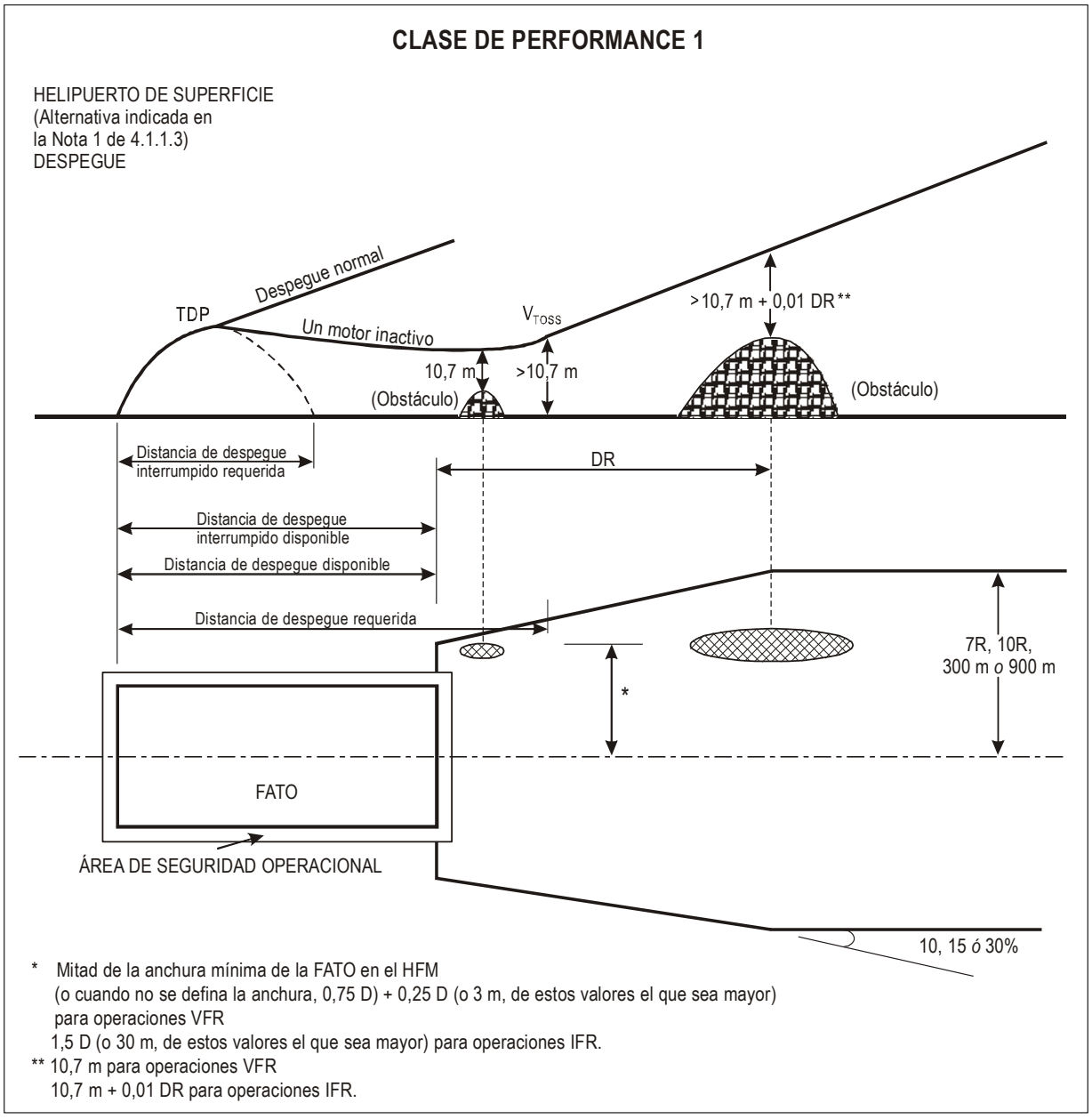

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
(Alternativa indicada en
la Nota 1 de 4.1.1.3)
DESPEGUE
Despegue normal
TDP
Un motor inactivo
V_{TOSS}
>10,7 m + 0,01 DR**
10,7 m
(Obstáculo)
>10,7 m
(Obstáculo)
Distancia de despegue
interrumpido requerida
DR
Distancia de despegue
interrumpido disponible
Distancia de despegue disponible
Distancia de despegue requerida
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM
(o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)
para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.

Figura A-2

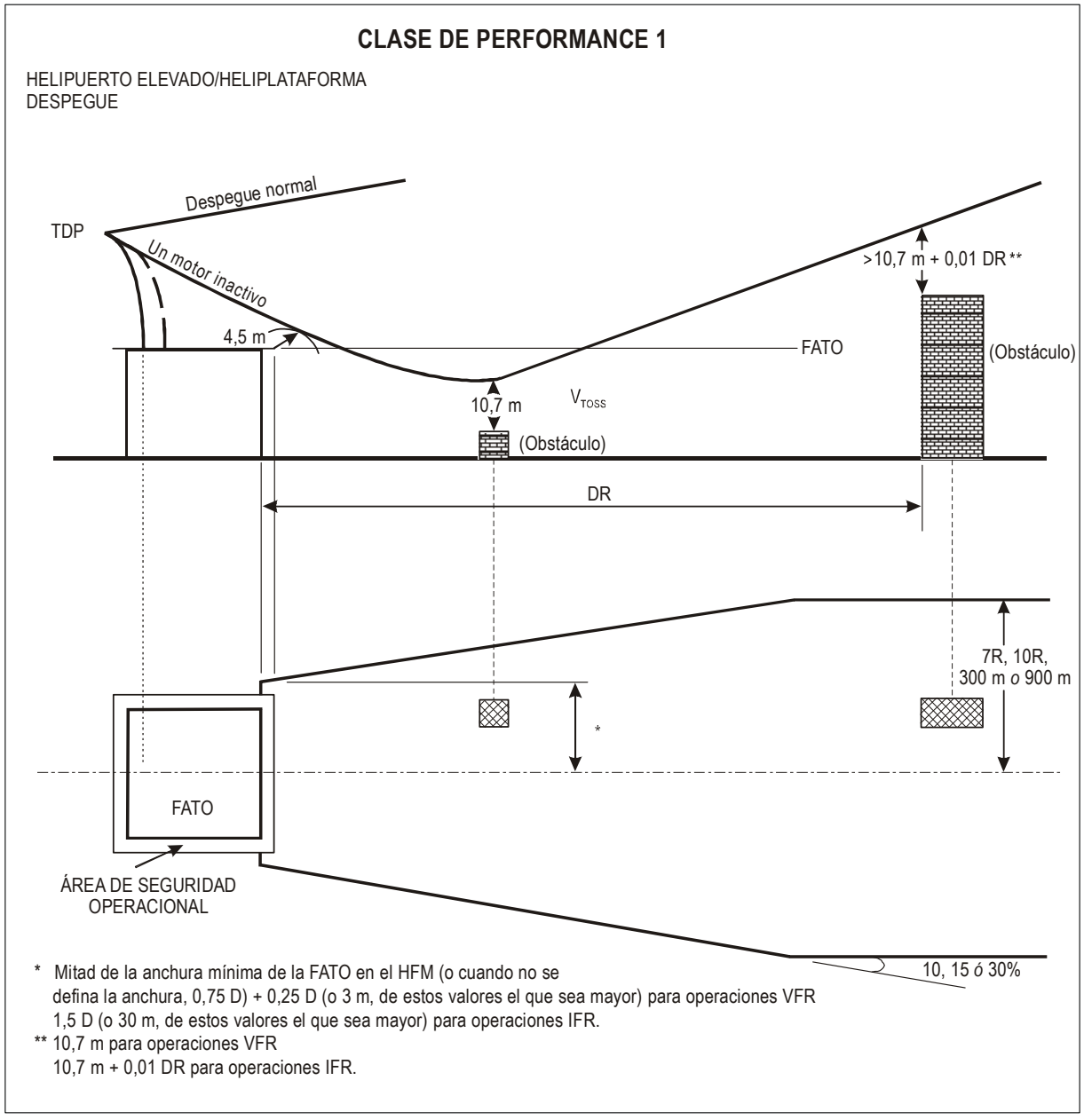

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Despegue normal
TDP
Un motor inactivo
4,5 m
FATO
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
10,7 m
V_{TOSS}
(Obstáculo)
DR
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR 1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.

Figura A-3

4.1.2.1 La masa de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione un margen vertical mínimo de 10,7 m (35 ft) para operaciones VFR y de 10,7 m (35 ft) más 0,01 DR para operaciones IFR sobre todos los obstáculos situados en la trayectoria de ascenso. Sólo deben considerarse los obstáculos especificados en 2.4.

4.1.2.2 En los casos en que haya un cambio de dirección superior a 15°, los requisitos relativos a franqueamiento de obstáculos deberían aumentarse en 5 m (15 ft) a partir del punto en que se inicia el viraje. Este viraje no debería comenzar antes de alcanzar una altura de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue, a menos que se permita como parte de un procedimiento aprobado en el manual de vuelo.

4.1.3 *Vuelo en ruta*

La masa de despegue debe ser tal que, en caso de que la falla del motor crítico ocurra en cualquier punto de la trayectoria de vuelo, se pueda continuar el vuelo hasta un lugar de aterrizaje apropiado y alcanzar las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

4.1.4 *Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado* (Figuras A-4 y A-5)

La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

a) no exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo, para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 100 ft/min a 60 m (200 ft) y 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inactivo y los demás motores funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2;

b) la distancia de aterrizaje requerida no exceda de la distancia de aterrizaje disponible, a menos que al aterrizar el helicóptero pueda, con la falla del motor crítico reconocida en el LDP, franquear todos los obstáculos en la trayectoria de aproximación;

c) en caso de que la falla del motor crítico ocurra en cualquier punto después del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO; y

d) en el caso de que se reconozca la falla del motor crítico en el LDP o en cualquier punto antes del LDP, sea posible aterrizar y detenerse dentro de la FATO o bien volar más allá, cumpliendo las condiciones de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

Nota.— Para los helipuertos elevados, el código de aeronavegabilidad prevé un margen apropiado desde el borde del helipuerto elevado.

4.2 Operaciones en Clase de performance 2

4.2.1 *Despegue* (Figuras A-6 y A-7)

La masa del helicóptero al despegue no debería exceder de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para el procedimiento que habrá de utilizarse y para lograr una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inactivo y los motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2.

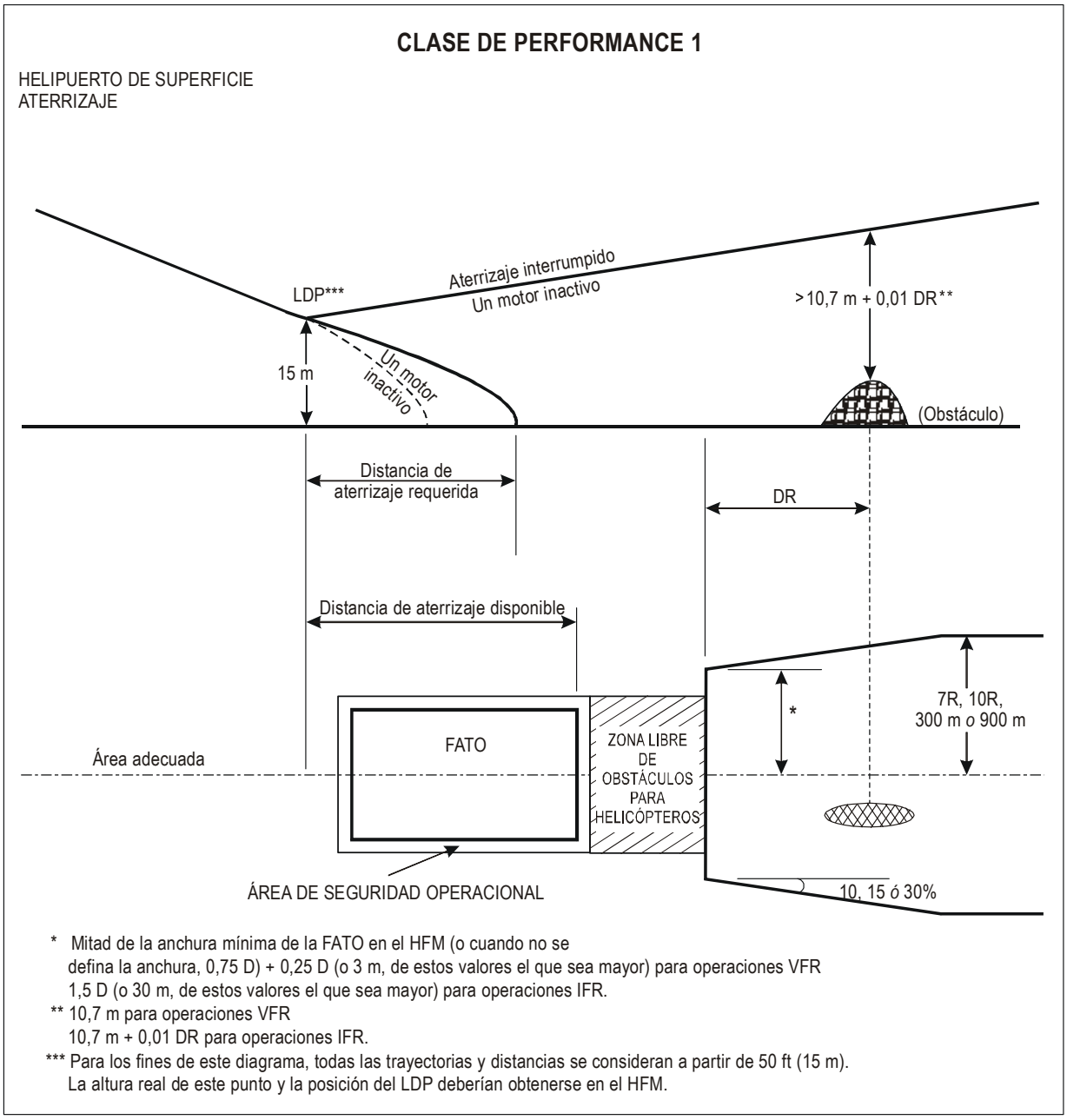

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
ATERRIZAJE
LDP***
Aterrizaje interrumpido
Un motor inactivo
>10,7 m + 0,01 DR**
15 m
Un motor inactivo
(Obstáculo)
Distancia de aterrizaje requerida
DR
Distancia de aterrizaje disponible
*
7R, 10R, 300 m o 900 m
FATO
ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS PARA HELICÓPTEROS
Área adecuada
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.
*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m).
La altura real de este punto y la posición del LDP deberían obtenerse en el HFM.

Figura A-4

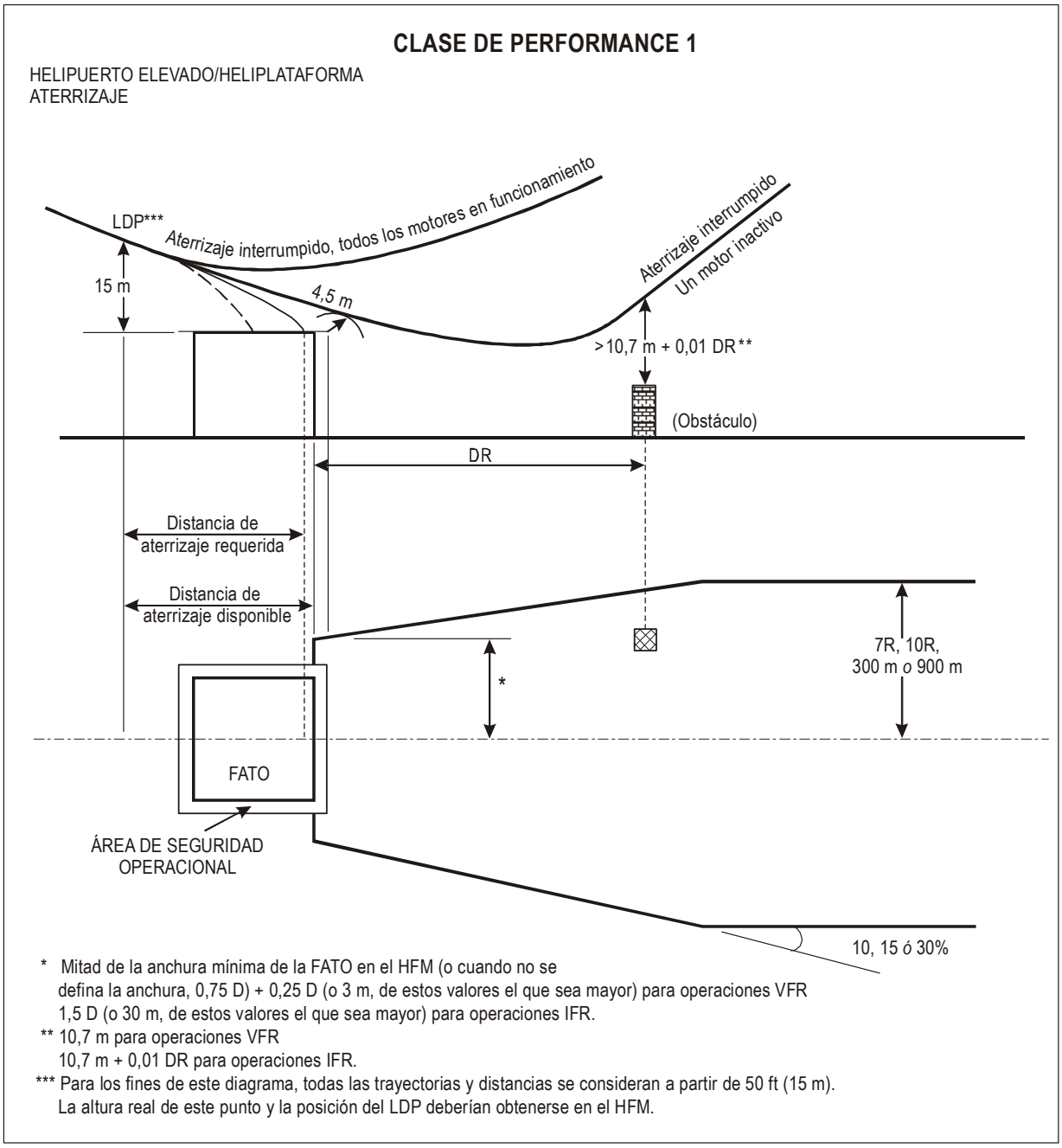

CLASE DE PERFORMANCE 1
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
LDP***
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento
Aterrizaje interrumpido
Un motor inactivo
15 m
4,5 m
>10,7 m + 0,01 DR**
(Obstáculo)
DR
Distancia de aterrizaje requerida
Distancia de aterrizaje disponible
*
7R, 10R, 300 m o 900 m
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* Mitad de la anchura mínima de la FATO en el HFM (o cuando no se defina la anchura, 0,75 D) + 0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones VFR 1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.
*** Para los fines de este diagrama, todas las trayectorias y distancias se consideran a partir de 50 ft (15 m).
La altura real de este punto y la posición del LDP deberían obtenerse en el HFM.

Figura A-5

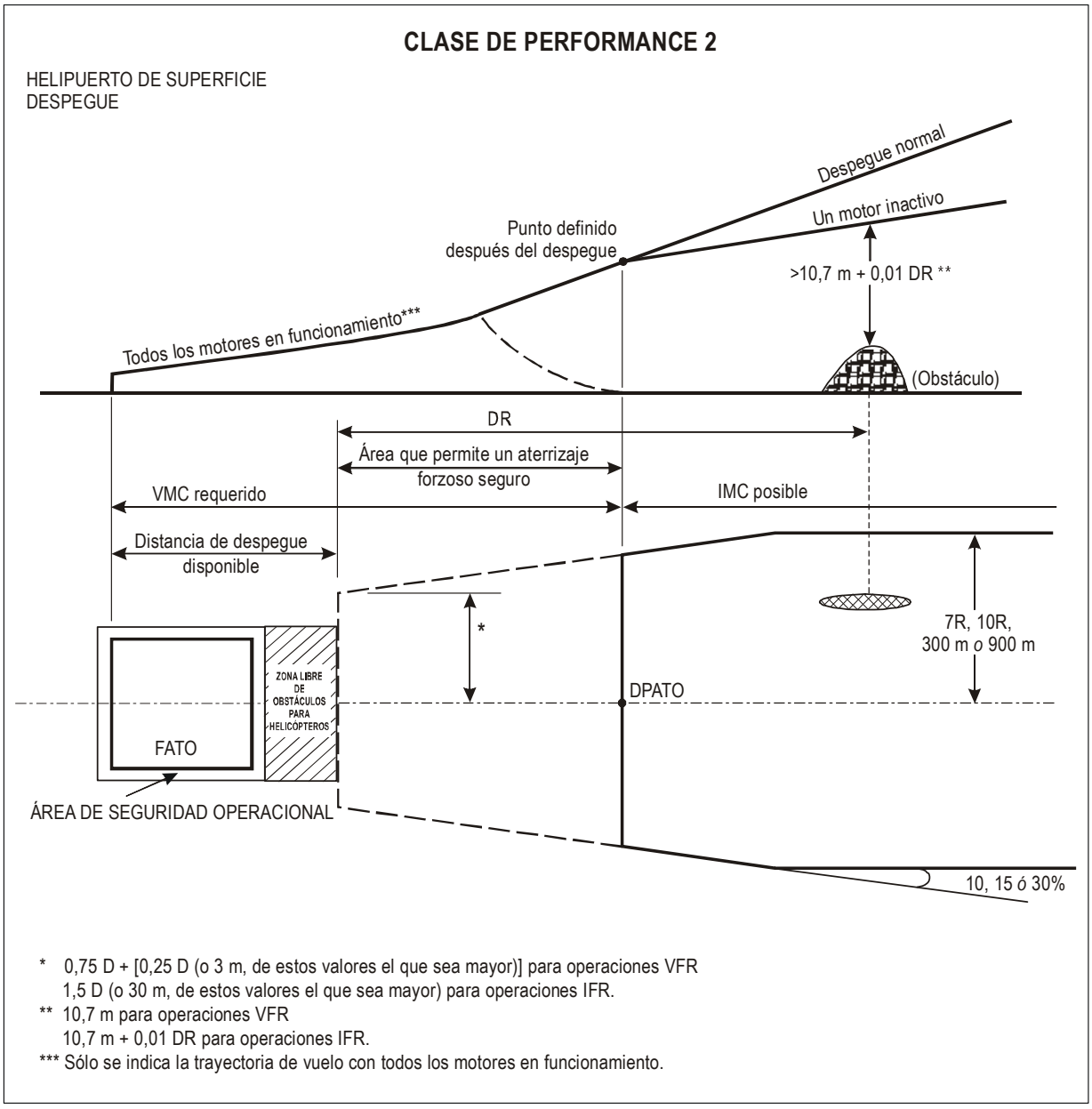

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
DESPEGUE
Despegue normal
Un motor inactivo
Punto definido
después del despegue
>10,7 m + 0,01 DR **
Todos los motores en funcionamiento***
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje
forzoso seguro
VMC requerido
IMC posible
Distancia de despegue
disponible
*
7R, 10R,
300 m o 900 m
ZONA LIBRE
DE
OBSTÁCULOS
PARA
HELICÓPTEROS
DPATO
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.
*** Sólo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento.

Figura A-6

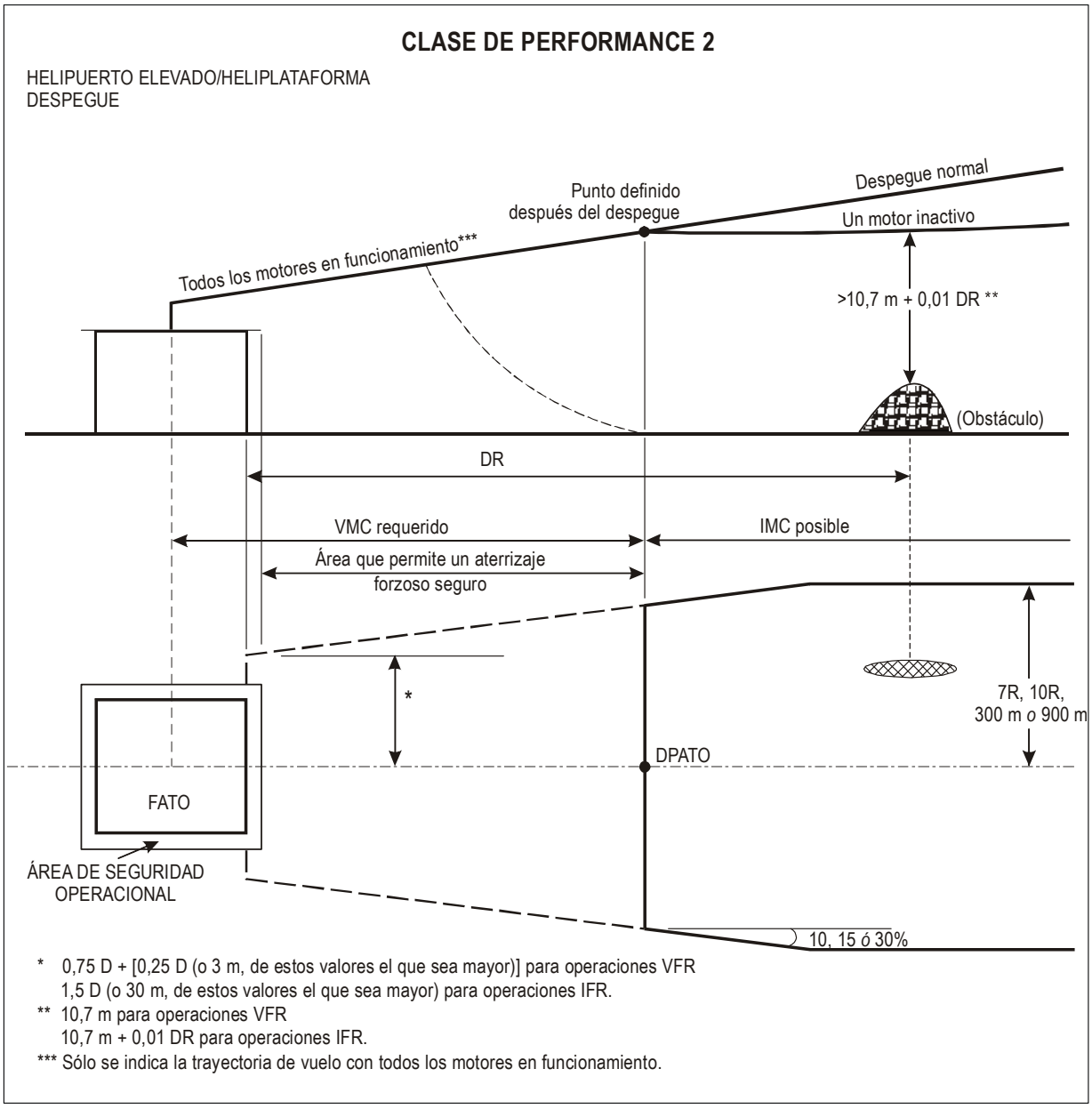

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
DESPEGUE
Despegue normal
Punto definido
después del despegue
Un motor inactivo
Todos los motores en funcionamiento***
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
VMC requerido
IMC posible
Área que permite un aterrizaje
forzoso seguro
*
7R, 10R,
300 m o 900 m
DPATO
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD
OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.
*** Sólo se indica la trayectoria de vuelo con todos los motores en funcionamiento.

Figura A-7

4.2.2 *Trayectoria de despegue*

A partir del DPATO o, como alternativa, no después de 60 m (200 ft) por encima de la superficie de despegue con el motor crítico inactivo, se deberían cumplir las condiciones de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

4.2.3 *Vuelo en ruta*

Deberían cumplirse los requisitos de 4.1.3.

4.2.4 *Aproximación, aterrizaje y aterrizaje frustrado* (Figuras A-8 y A-9)

La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

a) no exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo, para una velocidad vertical de ascenso de 150 ft/min a 300 m (1 000 ft) por encima del nivel del helipuerto con el motor crítico inactivo y los motores restantes funcionando a una potencia apropiada, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2; y

b) en el caso de que ocurra una falla del motor crítico en o antes del DPBL, sea posible realizar un aterrizaje forzoso o bien volar más allá, cumpliendo los requisitos de 4.1.2.1 y 4.1.2.2.

Sólo deberían considerarse los obstáculos especificados en 2.4.

4.3 Operaciones en Clase de performance 3

4.3.1 *Despegue*

La masa del helicóptero en el despegue no debería exceder de la masa máxima de despegue especificada en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, la masa de despegue no debería exceder de la masa máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2.

4.3.2 *Ascenso inicial*

La masa de despegue debería ser tal que la trayectoria de ascenso proporcione distancia vertical adecuada sobre todos los obstáculos situados a lo largo de la trayectoria de ascenso, con todos los motores en funcionamiento.

4.3.3 *Vuelo en ruta*

La masa de despegue debe ser tal que sea posible alcanzar con todos los motores en funcionamiento las altitudes mínimas de vuelo para la ruta por la que ha de volarse.

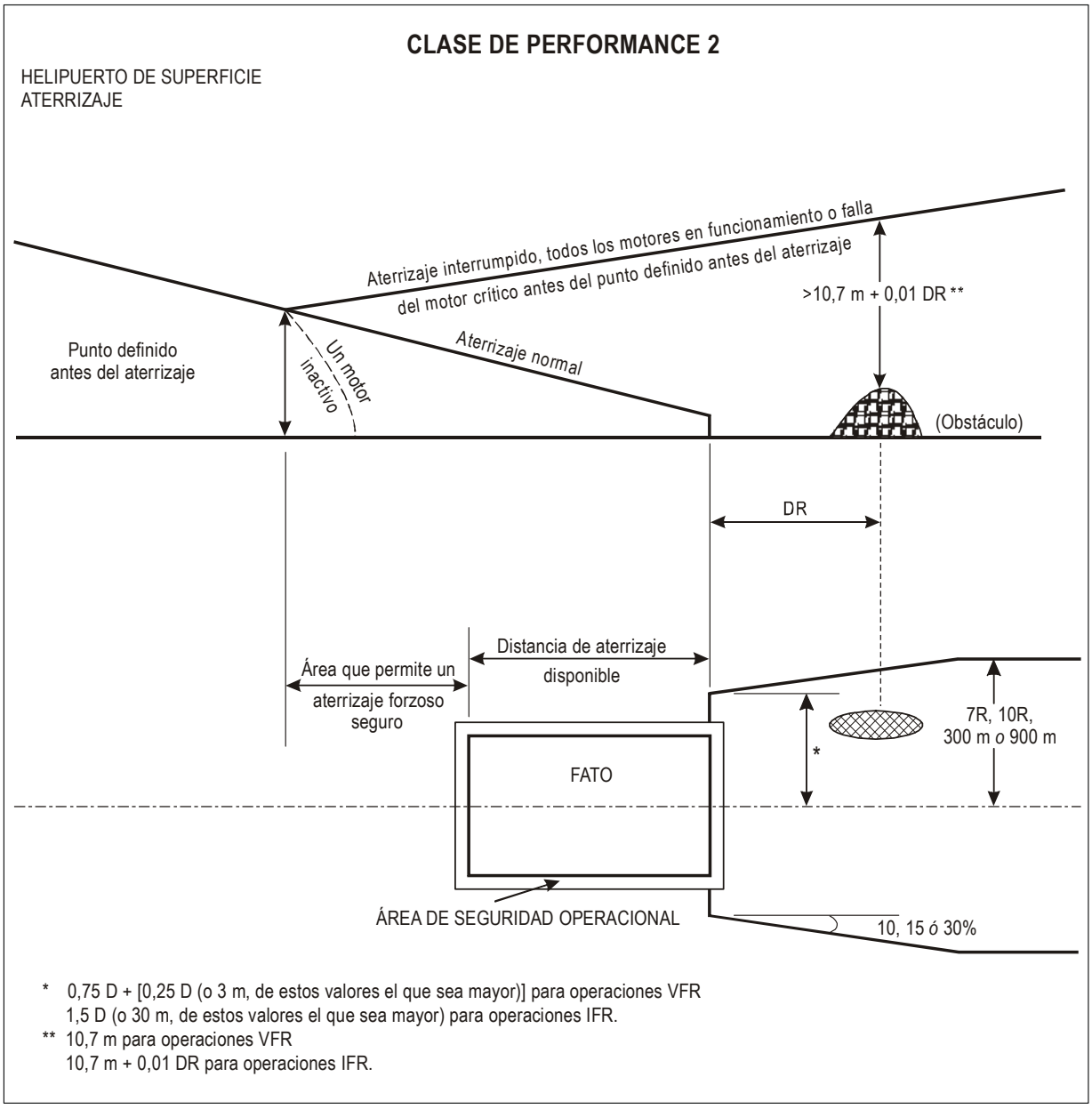

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO DE SUPERFICIE
ATERRIZAJE
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla
del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
>10,7 m + 0,01 DR **
Punto definido
antes del aterrizaje
Un motor
inactivo
Aterrizaje normal
(Obstáculo)
DR
Área que permite un
aterrizaje forzoso
seguro
Distancia de aterrizaje
disponible
7R, 10R,
300 m o 900 m
*
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.

Figura A-8

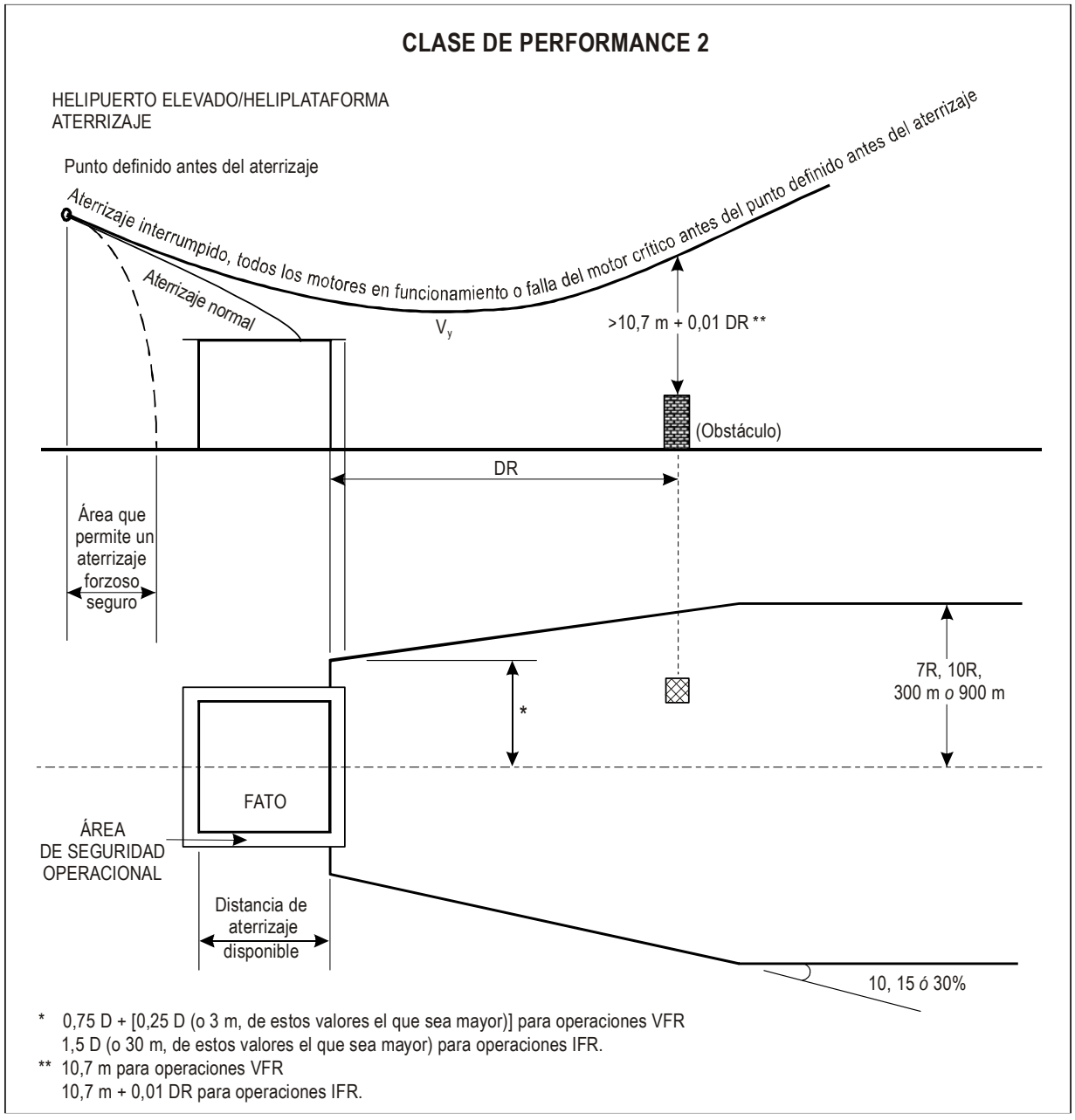

CLASE DE PERFORMANCE 2
HELIPUERTO ELEVADO/HELIPLATAFORMA
ATERRIZAJE
Punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje interrumpido, todos los motores en funcionamiento o falla del motor crítico antes del punto definido antes del aterrizaje
Aterrizaje normal
V_y
>10,7 m + 0,01 DR **
(Obstáculo)
DR
Área que permite un aterrizaje forzoso seguro
*
7R, 10R, 300 m o 900 m
FATO
ÁREA DE SEGURIDAD OPERACIONAL
Distancia de aterrizaje disponible
10, 15 ó 30%
* 0,75 D + [0,25 D (o 3 m, de estos valores el que sea mayor)] para operaciones VFR
1,5 D (o 30 m, de estos valores el que sea mayor) para operaciones IFR.
** 10,7 m para operaciones VFR
10,7 m + 0,01 DR para operaciones IFR.

Figura A-9

4.3.4 *Aproximación y aterrizaje*

La masa de aterrizaje prevista en el punto de destino o de alternativa debería ser tal que:

a) no exceda de la masa máxima de aterrizaje especificada en el manual de vuelo para un vuelo estacionario con efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2. Si las condiciones son tales que no es probable establecer un vuelo estacionario con efecto de suelo, la masa de despegue no debería exceder de la masa máxima especificada para un vuelo estacionario sin efecto de suelo con todos los motores funcionando a potencia de despegue, teniendo en cuenta los parámetros especificados en 2.2;

b) sea posible realizar un aterrizaje frustrado con todos los motores en funcionamiento en cualquier punto de la trayectoria de vuelo y salvar todos los obstáculos con un margen vertical adecuado.

ADJUNTO B. LIMITACIONES DEL TIEMPO DE VUELO Y DEL PERÍODO DE SERVICIO DE VUELO

Complemento de la Sección II, Capítulo 2, 2.2.10.2

1. Finalidad y alcance

1.1 Las limitaciones del tiempo de vuelo y del período de servicio de vuelo se establecen con la única finalidad de que sea menor la probabilidad de que la fatiga de los miembros de la tripulación de vuelo pueda afectar adversamente a la seguridad del vuelo.

1.2 A fin de prevenirse contra esto, deben tenerse en cuenta dos clases de fatiga, es decir, la transitoria y la acumulativa. La fatiga transitoria puede describirse como la fatiga que experimenta normalmente una persona sana después de un período de trabajo, de esfuerzo o de agitación, y usualmente desaparece tras un suficiente período de sueño. En cambio, la fatiga acumulativa puede producirse después de una recuperación demorada o incompleta de fatiga transitoria o como secuela de un trabajo, esfuerzo o agitación superiores a los normales si no se ha tenido suficiente oportunidad para recuperarse de ella.

1.3 Las limitaciones basadas en las disposiciones de la Parte III, Sección II, del Anexo proporcionarán protección contra ambas clases de fatiga, porque reconocen:

1.3.1 La necesidad de limitar el tiempo de vuelo de manera que se eviten ambas clases de fatiga.

1.3.2 La necesidad de limitar el tiempo invertido en tierra, durante el servicio, inmediatamente antes del vuelo o en puntos intermedios durante una serie de vuelos, de manera que se evite especialmente la fatiga transitoria.

1.3.3 La necesidad de dar a los miembros de la tripulación de vuelo la adecuada oportunidad de recuperarse de la fatiga.

1.3.4 La necesidad de que se tengan en cuenta otras tareas conexas que puedan tener que desempeñar los miembros de la tripulación de vuelo, a fin de evitar especialmente la fatiga acumulativa.

2. Generalidades

2.1 El piloto tiene la responsabilidad de renunciar al ejercicio de las atribuciones que le confieren su licencia y las habilitaciones correspondientes en cualquier momento en que sea consciente de alguna disminución de su aptitud psicofísica que pueda incapacitarlo para ejercer dichas atribuciones en condiciones de seguridad, comprendida la disminución de su aptitud psicofísica causada por la fatiga.

2.2 Las limitaciones estipuladas en los párrafos siguientes deben considerarse como requisitos mínimos y es responsabilidad del explotador ajustarlas en algunos casos, teniendo en cuenta los factores mencionados seguidamente. Los factores específicos que han de tenerse en cuenta son:

a) la composición de la tripulación de la aeronave;

b) la probabilidad de demoras operacionales;

c) el tipo de aeronave y las complejidades de la ruta como por ejemplo, la densidad del tránsito, las ayudas para la navegación, la calidad del equipo de a bordo, las dificultades de comunicaciones, y el vuelo a altas altitudes en aeronaves sin cabina a presión o el vuelo a altitudes de cabina elevadas en aeronaves presionizadas;

d) la proporción de vuelo nocturno;

e) el grado en el que el alojamiento durante las escalas permita a las tripulaciones descansar realmente;

f) el número de aterrizajes y despegues;

g) la necesidad de un sistema ordenado de horarios, con un alto grado de estabilidad (para esto, constituye un factor importante contar con suficiente personal de reserva);

h) la falta de sueño producida por la interrupción del ciclo normal de sueño/vigilia; e

i) el medio ambiente del puesto de pilotaje.

2.3 Por razones de seguridad de vuelo, el explotador tiene la responsabilidad de garantizar que se proporcione a los miembros de la tripulación que tengan otras funciones en la empresa que no sean las relativas al vuelo, los períodos mínimos de descanso necesarios antes de cumplir funciones como personal de vuelo.

3. Definiciones

De reserva. Período definido durante el cual un miembro de la tripulación puede ser convocado para el servicio dentro de un plazo mínimo.

Período de descanso. Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

Período de servicio. El tiempo durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo cumple cualquier función a instancias de su empleador.

Período de servicio de vuelo. El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

Sector de vuelo. Un vuelo o uno de una serie de vuelos que comienzan en un lugar de estacionamiento de aeronave y terminan en un lugar de estacionamiento de aeronave.

Está compuesto de:

— preparación del vuelo,

— tiempo de vuelo,

— período posterior al vuelo después del sector de vuelo o de la serie de sectores de vuelo.

Serie de vuelos. Dos o más sectores de vuelo llevados a cabo entre dos períodos de descanso.

Tiempo de servicio de escala. El tiempo transcurrido en tierra durante un período de servicio de vuelo entre dos sectores de vuelo.

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

Tripulación en traslado. Miembros de la tripulación que no están en servicio pero que vuelan o viajan por transporte de superficie por orden del explotador.

4. Comentarios sobre las definiciones

4.1 Tiempo de vuelo

La definición de tiempo de vuelo es necesariamente muy general, pero en el contexto de las limitaciones se trata, naturalmente, de que se aplique a los miembros de la tripulación de vuelo de acuerdo con la definición de miembro de la tripulación de vuelo. Según ésta, los tripulantes titulares de licencias que viajen como pasajeros no pueden considerarse como miembros de la tripulación de vuelo, pero debería tenerse esto en cuenta para determinar los períodos de descanso.

4.2 Períodos de servicio de vuelo

4.2.1 Se trata de que la definición de período de servicio de vuelo comprenda un período continuo de servicio que siempre incluya un vuelo o una serie de vuelos. Es decir, que incluya todos los trabajos que se requiera que desempeñe un miembro de la tripulación de vuelo, desde el momento en que se presenta en su lugar de empleo el día en que ha de realizar un vuelo hasta que se le releve de toda obligación después de haber completado el vuelo o serie de vuelos. Se considera necesario que ese período esté sujeto a limitaciones, porque las actividades de un miembro de la tripulación de vuelo dentro de los límites de dicho período ocasionarían eventualmente fatiga transitoria o acumulativa — que podría poner en peligro la seguridad del vuelo. Por otro lado (desde el punto de vista de la seguridad de vuelo), no hay razones suficientes para establecer limitaciones respecto a cualquier otro tiempo durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo esté realizando alguna tarea que le haya asignado el explotador. Por tanto, esa tarea sólo se tendrá en cuenta, al determinar los períodos de descanso, como uno de los muchos factores que pueden originar fatiga.

4.2.2 La definición no incluye períodos de tiempo tales como el invertido por un miembro de la tripulación de vuelo para trasladarse desde su casa hasta el lugar de empleo.

4.2.3 Podrá establecerse una importante salvaguardia si los Estados y los explotadores reconocen el derecho de un miembro de la tripulación a negarse a prestar un nuevo servicio de vuelo si la fatiga que sufre es de tal naturaleza que pueda afectar adversamente a la seguridad del vuelo.

4.3 Períodos de descanso

La definición de período de descanso implica la exención de toda clase de obligaciones, con el fin de que el miembro de que se trate se recupere de la fatiga; la forma en que se consiga esa recuperación incumbe a ese individuo.

5. Tipos de limitaciones

5.1 Las limitaciones se dividen generalmente en períodos de tiempo; por ejemplo, la mayoría de los Estados que han informado a la OACI, prescriben limitaciones diarias, mensuales y anuales del tiempo de vuelo, y considerable número de ellos prescriben limitaciones trimestrales. Probablemente será suficiente prescribir limitaciones diarias del período de servicios de vuelo. No obstante, debe tenerse presente que estas limitaciones variarán considerablemente cuando se tengan en cuenta distintas situaciones.

5.2 Cuando se formulen reglas o disposiciones que regulen las limitaciones del tiempo de vuelo deberá tenerse en cuenta la composición de la tripulación y el grado en que pueden repartirse las distintas tareas entre los miembros de la tripulación; y si en la aeronave existen facilidades adecuadas para reposar, en tal forma que los miembros de la tripulación puedan acostarse en algún sitio algo privado, podrían aumentarse los períodos de servicio de vuelo. En tierra debe haber medios adecuados de reposo en aquellos lugares donde hayan de tomarse los períodos de descanso. Igualmente, los Estados o los explotadores deberían conceder la debida importancia a los siguientes factores: densidad del tránsito; instalaciones de navegación y de comunicaciones; ritmo del ciclo trabajo/descanso; número de aterrizajes y despegues; características de manejabilidad y de performance de las aeronaves y condiciones meteorológicas.

6. Modelo de tabla

A título de ejemplo, se da la tabla siguiente para ilustrar una de las muchas formas en que puede satisfacerse la norma contenida en la Sección II, 2.2.10.2.

Tripulación	*Período máximo de servicio en 24 horas*	*Tiempo máximo de vuelo (horas)*				*Período de descanso*	
		Diario 24 horas	*Mensual*	*Trimestral*	*Anual*	*Diario*	*Por semana*
Piloto al mando Copiloto							

ADJUNTO C. SUMINISTROS MÉDICOS

Complemento de la Sección II, Capítulo 4, 4.2.2 a)

Botiquín de primeros auxilios

Lo siguiente sirve de guía respecto del contenido característico de un botiquín de primeros auxilios, para llevar a bordo de un helicóptero:

— Lista del contenido
— Algodones antisépticos (paquete de 10)
— Vendaje: cintas adhesivas
— Vendaje: gasa de 7,5 cm × 4,5 m
— Vendaje: triangular e imperdibles
— Vendaje de 10 cm × 10 cm para quemaduras
— Vendaje con compresa estéril de 7,5 cm × 12 cm
— Vendaje de gasa estéril de 10,4 cm × 10,4 cm
— Cinta adhesiva de 2,5 cm (en rollo)
— Tiras adhesivas para el cierre de heridas Steri-strip (o equivalentes)
— Producto o toallitas para limpiar las manos
— Parche con protección, o cinta, para los ojos
— Tijeras de 10 cm (si lo permiten los reglamentos nacionales)
— Cinta adhesiva quirúrgica de 1,2 cm × 4,6 m
— Pinzas médicas
— Guantes desechables (varios pares)
— Termómetros (sin mercurio)
— Mascarilla de resucitación de boca a boca con válvula unidireccional
— Manual de primeros auxilios en edición actualizada
— Formulario de registro de incidentes

Los medicamentos que se sugieren a continuación pueden incluirse en el botiquín de primeros auxilios cuando lo permitan los reglamentos nacionales:

— Analgésico entre suave y moderado
— Antiemético
— Descongestionante nasal
— Antiácido
— Antihistamina

Neceser de precaución universal

Debería llevarse un neceser de precaución universal en un helicóptero que requiera volar con por lo menos un miembro de la tripulación de cabina. Dicho neceser puede utilizarse para limpiar cualquier producto corporal potencialmente infeccioso, como sangre, orina, vómito y excremento, y para proteger a la tripulación de cabina que ayuda en los casos potencialmente infecciosos en los que se sospechen enfermedades contagiosas.

Contenido característico

— Polvo seco que transforme pequeños derramamientos de líquidos en gel granulado estéril
— Desinfectante germicida para limpieza de superficies
— Toallitas para la piel
— Mascarilla facial/ocular (por separado o en combinación)
— Guantes (desechables)
— Delantal protector
— Toalla grande y absorbente
— Recogedor con raspador
— Bolsa para disponer de desechos biológicos peligrosos
— Instrucciones

———————

ADJUNTO D. LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

Complemento de la Sección II, Capítulo 4, 4.1.3

1. Si no se permitiera ninguna desviación respecto a los requisitos establecidos por los Estados para la certificación de aeronaves, éstas no podrían volar salvo cuando todos los sistemas y equipo estuvieran en funcionamiento. La experiencia ha demostrado que cabe aceptar a corto plazo que parte del equipo esté fuera de funcionamiento cuando los restantes sistemas y equipos basten para proseguir las operaciones con seguridad.

2. El Estado debería indicar, mediante la aprobación de una lista de equipo mínimo, cuáles son los sistemas y piezas del equipo que pueden estar fuera de funcionamiento en determinadas condiciones de vuelo, en la intención de que ningún vuelo pueda realizarse si se encuentran inactivos sistemas o equipos distintos a los especificados.

3. En consecuencia, la lista de equipo mínimo, aprobada por el Estado del explotador, se precisa para cada aeronave, basándose en la lista maestra de equipo mínimo establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave conjuntamente con el Estado de diseño para dicho tipo de aeronave.

4. El Estado del explotador debería requerir que el explotador prepare una lista de equipo mínimo, destinada a permitir la operación de la aeronave cuando algunos de los sistemas o del equipo estén inactivos, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad operacional.

5. Con la lista de equipo mínimo no se tiene la intención de permitir la operación de la aeronave por un plazo indefinido cuando haya sistemas o equipos inactivos. La finalidad básica de la lista de equipo mínimo es permitir la operación segura de una aeronave con sistemas o equipos inactivos, dentro del marco de un programa controlado y sólido de reparaciones y cambio de repuestos.

6. Los explotadores deben asegurar que ningún vuelo se inicie cuando varios elementos de la lista de equipo mínimo no funcionen, si previamente no se ha llegado a la conclusión de que la interrelación que exista entre los sistemas o componentes inactivos no dará lugar a una degradación inaceptable del nivel de seguridad o a un aumento indebido de la carga de trabajo de la tripulación de vuelo.

7. La posibilidad de que surjan otras fallas durante la operación continuada con sistemas o equipos inactivos también debe considerarse cuando se trate de determinar que se mantendrá un nivel de seguridad aceptable. La lista de equipo mínimo no debe apartarse de los requisitos de la sección atinente a limitaciones en el manual de vuelo, de los procedimientos de emergencia, o de otros requisitos de aeronavegabilidad establecidos por el Estado de matrícula o el Estado del explotador, a menos que existan disposiciones en contrario establecidas por la autoridad de aeronavegabilidad competente o especificadas en el manual de vuelo.

8. Los sistemas o equipos que se hayan aceptado como inactivos para un vuelo deberían indicarse, cuando corresponda, en un anuncio fijado en la pared, y todos esos componentes deberían anotarse en el libro técnico de a bordo de la aeronave, a fin de informar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento cuáles de los sistemas o equipos están inactivos.

9. Para que un determinado sistema o componente del equipo se acepte como inactivo, tal vez sea necesario establecer un procedimiento de mantenimiento, que deberá cumplimentarse antes del vuelo, a fin de desactivar o de aislar el sistema o equipo. Análogamente, tal vez sea necesario preparar un procedimiento de operación apropiado para la tripulación de vuelo.

10. Las responsabilidades del piloto al mando al aceptar un helicóptero con deficiencias de operación, según la lista de equipo mínimo, se especifican en la Sección II, Capítulo 2, 2.3.1.

ADJUNTO E. CERTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS

Complemento de la Sección II, Capítulo 2, 2.2.1

1. Propósito y alcance

1.1 Introducción

El propósito de este adjunto es proporcionar orientación sobre las medidas que exigen los Estados respecto de los requisitos del Capítulo 2, 2.2.1, para la certificación de explotadores, en particular el medio de cumplir o registrar dichas medidas.

1.2 Necesidad de certificación previa

De acuerdo con la Norma 2.2.1.3, la expedición de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) "dependerá de que dicho explotador demuestre" al Estado que su organización, políticas y programas de instrucción, operaciones de vuelo, y arreglos de servicios de escala y de mantenimiento son adecuados al considerar la naturaleza y amplitud de las operaciones que se llevarán a cabo. La certificación supone la evaluación de cada explotador por el Estado y la determinación de que es capaz de llevar a cabo operaciones seguras antes del otorgamiento inicial de un AOC o la adición de autorizaciones ulteriores al AOC.

1.3 Métodos de certificación normalizados

En la Norma 2.2.1.8 se requiere que el Estado del explotador establezca un sistema de certificación para garantizar el cumplimiento de las normas pertinentes para el tipo de operación que se realizará. Algunos Estados han formulado políticas y procedimientos para cumplir con este requisito de certificación a medida que la capacidad de la industria evoluciona. Aunque esos Estados no prepararon sus métodos de certificación en coordinación entre ellos, los mismos son notablemente similares y sus requisitos coherentes. La eficacia de sus métodos ha quedado convalidada a través de los años y se ha traducido en mejores registros de seguridad operacional de los explotadores en todo el mundo. Muchos de estos métodos de certificación se han incorporado mediante referencia en las disposiciones de la OACI.

2. Evaluaciones técnicas de seguridad operacional

2.1 Aprobación y aceptación

2.1.1 La certificación y supervisión permanente de los explotadores de servicios aéreos supone la adopción de medidas por el Estado con respecto a los asuntos que se le presentan para examen. Las medidas pueden categorizarse como aprobaciones y aceptaciones, según el tipo de respuesta del Estado ante el asunto que se somete a su examen.

2.1.2 Una aprobación es una respuesta activa del Estado frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba, la expedición de un documento o certificado, u otra medida oficial que adopte el Estado.

2.1.3 Una aceptación no exige necesariamente una respuesta activa del Estado respecto de un asunto que se le presenta para examen. El Estado puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período definido después de la presentación.

2.1.4 La frase "aprobado por el Estado" u otras similares en las que se utiliza el término "aprobación" se emplean con frecuencia en la Parte III, Sección II. Las disposiciones que indican una revisión y que implican aprobación o, por lo menos "aceptación" por el Estado figuran incluso más a menudo en la Parte III, Sección II. Además de estas frases específicas, en la Parte III, Sección II, figuran numerosas referencias a requisitos que, como mínimo, crearían la necesidad de una revisión técnica por lo menos por el Estado. En este adjunto se agrupan y describen normas y métodos recomendados concretos para facilitar su utilización por los Estados.

2.1.5 El Estado debería hacer arreglos para llevar a cabo una evaluación técnica de la seguridad operacional antes de otorgar la aprobación o aceptación. La evaluación debería:

a) ser realizada por una persona con aptitudes específicas para efectuar ese tipo de evaluación técnica;

b) concordar con métodos establecidos por escrito y normalizados; y

c) incluir cuando se considere necesario para la seguridad operacional, una demostración práctica de la capacidad real del explotador de servicios aéreos para llevar a cabo el tipo de operación en cuestión.

2.2 Demostraciones previas a la expedición de algunas aprobaciones

2.2.1 Según la Norma 2.2.1.3, el Estado del explotador debe, antes de la certificación de un explotador, requerir a este último demostraciones que le permitan evaluar la idoneidad de la organización, método de control y supervisión de las operaciones de vuelo, arreglos de servicios de escala y de mantenimiento del explotador. A estas demostraciones debería añadirse el examen o las inspecciones de manuales, registros, instalaciones y equipo. Algunas de las aprobaciones que se requieren en la Parte III, Sección II, como la aprobación para las operaciones de Categoría III, tienen repercusiones significativas en la seguridad operacional y deberían validarse mediante demostración antes de que el Estado apruebe las operaciones en cuestión.

2.2.2 Si bien los métodos concretos y el alcance de las demostraciones y evaluaciones requeridas varían según el Estado, los procedimientos de certificación de aquéllos cuyos explotadores tienen un buen expediente en cuanto a seguridad operacional son generalmente coherentes. En estos Estados, inspectores técnicamente calificados evalúan una muestra representativa de la inspección, mantenimiento y operaciones reales antes de expedir el AOC o nuevas autorizaciones del AOC.

2.3 Registro de medidas para la certificación

2.3.1 Es importante que la certificación, aprobación y aceptación del Estado se documenten adecuadamente. El Estado debería emitir un documento por escrito, como una carta o documento formal, a modo de registro oficial de la certificación. Estos instrumentos por escrito deberían conservarse mientras el explotador siga utilizando las autorizaciones para las cuales se expidió la aprobación o aceptación. Estos instrumentos proporcionan constancia inequívoca de las autorizaciones del explotador y sirven de prueba en el caso de que el Estado y el explotador no estén de acuerdo respecto de las operaciones que este último está autorizado a realizar.

2.3.2 Algunos Estados mantienen los registros de certificación, como inspecciones, demostraciones, aprobaciones e instrumentos de aceptación, en un solo archivo que se conserva mientras el explotador esté en servicio. Otros Estados mantienen estos registros en archivos según la medida de certificación efectuada y revisan el archivo pertinente cuando las aprobaciones o instrumentos de aceptación se actualizan. Independientemente del método utilizado, estos registros de certificación son prueba convincente de que el Estado cumple con sus obligaciones de la OACI respecto de la certificación de explotadores.

2.4 Coordinación de las evaluaciones de operaciones y aeronavegabilidad

En algunas de las referencias a aprobación o aceptación en la Parte III, Sección II, se requerirá la evaluación de las operaciones y de la aeronavegabilidad. La aprobación de mínimas reducidas para las aproximaciones ILS de Categorías II y III, por ejemplo, exige una evaluación previa coordinada por especialistas en operaciones y aeronavegabilidad. Especialistas en operaciones de vuelo deberían evaluar los procedimientos operacionales, la instrucción y la competencia. Especialistas en aeronavegabilidad deberían evaluar la aeronave, la fiabilidad del equipo y los procedimientos de mantenimiento. Estas evaluaciones pueden llevarse a cabo en forma separada, pero deberían coordinarse para asegurar que se consideren todos los aspectos que exige la seguridad operacional antes de otorgar la aprobación.

2.5 Responsabilidades del Estado del explotador y del Estado de matrícula

2.5.1 Según el Anexo 6, Parte III, Sección II, el Estado del explotador tiene la responsabilidad de la primera certificación, la expedición del AOC y la supervisión permanente de los explotadores de servicios aéreos. En el Anexo 6, Parte III, se requiere además que el Estado del explotador considere las aprobaciones y aceptaciones del Estado de matrícula, o bien actúe de acuerdo con ellas. De conformidad con estas disposiciones, el Estado del explotador debería asegurar que las medidas que emprende concuerdan con las aprobaciones y aceptaciones del Estado de matrícula y que el explotador de servicios aéreos cumple con los requisitos de éste.

2.5.2 Es esencial que los arreglos en virtud de los cuales los explotadores utilizan aeronaves con matrícula de otro Estado sean de la entera satisfacción del correspondiente Estado del explotador, en particular con respecto al mantenimiento y a la instrucción de la tripulación. El Estado del explotador debería examinar estos arreglos en coordinación con el Estado de matrícula. Cuando corresponda, debería concertarse un acuerdo para transferir las responsabilidades de vigilancia del Estado de matrícula al Estado del explotador en virtud del Artículo 83 *bis* del Convenio sobre Aviación Civil Internacional a fin de evitar malentendidos en cuanto al Estado que es responsable de obligaciones de vigilancia específicas.

Nota.— En el Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones *(Doc 8335) figura orientación sobre las responsabilidades del Estado del explotador y el Estado de matrícula en relación con el arrendamiento, vuelos chárter y operaciones de intercambio. En la* Orientación sobre la aplicación del Artículo 83 *bis* del Convenio sobre Aviación Civil Internacional *(Circular 295) se proporciona orientación sobre la transferencia de las responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador de conformidad con dicho artículo.*

3. Medidas para la aprobación

3.1 Aprobaciones

El término “aprobación” implica una medida más oficial por parte del Estado con respecto a una certificación que el término “aceptación”. Algunos Estados requieren que el Director de la AAC o un funcionario designado de nivel inferior de la AAC expida un instrumento oficial por escrito para toda medida de “aprobación” adoptada. Otros Estados permiten la expedición de una variedad de documentos como prueba de aprobación. El documento de aprobación otorgado y el asunto abordado por la aprobación dependerán de la autoridad delegada en el funcionario. En tales Estados, la autoridad de firmar aprobaciones rutinarias, como listas de equipo mínimo del explotador para aeronaves específicas, se delega en inspectores técnicos. Generalmente, la expedición de aprobaciones más complejas o importantes se encarga a funcionarios de nivel superior.

3.2 Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)

3.2.1 El AOC que se requiere en el Anexo 6, Parte III, Sección II, Capítulo 2, 2.2.1 es un instrumento oficial. En la Sección II, Capítulo 2, 2.2.1.5, se enumera la información que ha de incluirse en el AOC.

3.2.2 Además de las cuestiones incluidas en el Apéndice 3, párrafo 3, las especificaciones relativas a las operaciones podrán incluir otras autorizaciones específicas, tales como:

a) operaciones de despegue y aterrizaje con tiempo de exposición;

b) procedimientos especiales de aproximación (p. ej., aproximación con pendiente pronunciada, aproximación con monitor de precisión en las pistas y sistema de aterrizaje por instrumentos, aproximación con monitor de precisión en las pistas y asistencia direccional de tipo localizador, aproximación RNP);

c) operaciones en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos en performance de Clase III; y

d) operaciones en áreas con procedimientos especiales (p. ej., operaciones en áreas que utilizan diferentes unidades de altimetría o diferentes procedimientos de reglaje del altímetro).

3.3 Disposiciones que exigen aprobación

Las disposiciones siguientes exigen o fomentan la aprobación por Estados determinados. La aprobación del Estado del explotador se requiere en todas las medidas de certificación que se enumeran a continuación y que no van precedidas de un asterisco o más. Las medidas de certificación que figuran a continuación precedidas de un asterisco o más exigen la aprobación del Estado de matrícula (un solo asterisco o " * "), o bien del Estado de diseño (asterisco doble o " ** "). No obstante, el Estado del explotador debería adoptar las medidas necesarias para asegurar que los explotadores de los cuales es responsable cumplan con las aprobaciones pertinentes expedidas por el Estado de matrícula o el Estado de diseño, además de sus propios requisitos.

a) **Lista de desviaciones con respecto a la configuración (CDL) (Definiciones);

b) **lista maestra de equipo mínimo (MMEL) (Definiciones);

c) método para establecer las altitudes mínimas de vuelo (2.2.7.3);

d) método para determinar los mínimos de utilización del helipuerto (2.2.8.1);

e) tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso (2.2.10.2);

f) lista de equipo mínimo (MEL) para cada tipo de helicóptero (4.1.3);

g) operaciones de la navegación basada en la performance [5.2.2 b)];

h) *organismo de mantenimiento reconocido (6.1.2);

i) *programa de mantenimiento para cada tipo de helicóptero (6.3.1);

j) programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo (7.3.1);

k) instrucción relativa al transporte de mercancías peligrosas (7.3.1, Nota 5);

l) empleo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo [7.3.2 a), 7.4.2 y 7.4.4.1, Nota];

m) método de control y supervisión de operaciones de vuelo (2.2.1.3 y 8.1);

n) **tareas y plazos obligatorios de mantenimiento (9.3.2); y

o) programas de instrucción de miembros de la tripulación de cabina (10.3).

3.4 Disposiciones que exigen evaluación técnica

En otras disposiciones de la Parte III, Sección II, se requiere que el Estado lleve a cabo una evaluación técnica. En estas disposiciones figuran frases como “aceptable para el Estado”, “satisfactorio para el Estado”, “determinado por el Estado”, “que el Estado considera aceptable”, y “prescrito por el Estado”. Aunque no exigen necesariamente una aprobación del Estado, estas normas prescriben que el mismo por lo menos acepte el asunto en cuestión después de examinarlo o evaluarlo. Estas disposiciones son:

a) detalles de las listas de verificación de cada helicóptero (Definición: Manual de operaciones de la aeronave y 4.1.4);

b) detalles sobre los sistemas de cada aeronave (Definición: Manual de operaciones de la aeronave y 4.1.4);

c) texto obligatorio del manual de operaciones (2.2.3.2 y Adjunto G);

d) *responsabilidades del explotador en cuanto al mantenimiento de cada aeronave (6.1.1);

e) *método de mantenimiento y visto bueno (6.1.2);

f) *manual de control de mantenimiento (6.2.1);

g) *textos obligatorios del manual de control de mantenimiento (6.2.4);

h) *notificación de la información sobre la experiencia de mantenimiento (6.5.1);

i) *aplicación de las medidas correctivas de mantenimiento necesarias (6.5.2);

j) *requisitos de modificaciones y reparaciones (6.6);

k) instalaciones de instrucción (7.3.1);

l) competencia de los instructores (7.3.1);

m) necesidad de instrucción periódica (7.3.l);

n) empleo de cursos por correspondencia y exámenes escritos (7.3.1, Nota 4);

o) empleo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (7.3.2);

p) registros de la capacitación de la tripulación de vuelo (7.4.3.4);

q) representante designado del Estado del explotador (7.4.4.1);

r) *cambios del manual de vuelo (9.1); y

s) número mínimo de miembros de tripulación de cabina asignados a cada aeronave (10.1).

4. Medidas de aceptación

4.1 Aceptación

4.1.1 El alcance real de la evaluación técnica que realiza el Estado respecto de la preparación del explotador para llevar a cabo algunas operaciones de vuelo debería ser mucho más amplio que aquel de las normas que requieren o suponen aprobación.

Durante la certificación, el Estado debería asegurarse de que el explotador cumplirá con todos los requisitos de la Parte III, Sección II, antes de realizar las operaciones de transporte aéreo comercial internacional.

4.1.2 Algunos Estados utilizan el concepto de "aceptación" como método oficial para garantizar que el Estado ha examinado todos los aspectos críticos de la certificación del explotador antes de la expedición oficial del AOC. Según este concepto, los Estados ejercen su prerrogativa de que inspectores técnicos examinen todas las políticas y procedimientos de los explotadores que repercuten en la seguridad operacional. La ejecución real de un instrumento que refleja esta aceptación (suponiendo que se expide dicho documento) puede delegarse en el inspector técnico asignado a la certificación.

4.1.3 El acto de "aceptación" se añade a la expedición de una aprobación específica. Por ejemplo, algunas partes del manual de operaciones pueden ser "aceptadas" mediante un tipo de instrumento oficial, en tanto que otras, como la lista de equipo mínimo de cada aeronave, se "aprueban" por medio de otro instrumento oficial.

4.2 Informe de conformidad

Algunos Estados emplean un informe de conformidad para documentar las aceptaciones que llevan a cabo con respecto a un explotador en particular. Este informe es un documento que el explotador presenta con información detallada de la forma en que cumplirá la reglamentación aplicable del Estado, con referencias concretas a manuales de operaciones o de mantenimiento. En el Doc 8335 y en el Doc 9760, Volumen I, 6.2.1 c) 4), se hace referencia a ese tipo de documento. Este informe de conformidad debería utilizarse durante la certificación y revisarse en la medida que se requiera para reflejar las modificaciones que precise el Estado en las políticas y procedimientos del explotador. Seguidamente, se incluye un informe de conformidad final en los registros de certificación del Estado, conjuntamente con otros registros de certificación. El informe de conformidad representa un excelente método de demostrar que el explotador está apropiadamente certificado con respecto a todos los requisitos normativos aplicables.

4.3 Manuales de operaciones y de mantenimiento

4.3.1 Los manuales de operaciones y de mantenimiento, y toda enmienda subsiguiente, se someterán al Estado (2.2.3.2, 6.1.1, 6.2.4, 6.3.2). El Estado establece el contenido mínimo de estos manuales (9.2, 9.3, 9.4 y Adjunto G). Las partes pertinentes del manual del explotador que se someten a evaluación deberían señalarse en los textos de orientación técnica del Estado, por ejemplo, manual de operaciones respecto a políticas, manual de operación de aeronaves, manual de la tripulación de cabina, guía de rutas, y manual de instrucción. Algunos Estados expiden un instrumento oficial en virtud del cual se aceptan los manuales y las enmiendas subsiguientes.

4.3.2 Además de asegurar que se aborda todo el contenido necesario, la evaluación técnica por el Estado debería considerar si las políticas y procedimientos concretos darán el resultado deseado. Por ejemplo, las especificaciones del plan de vuelo operacional (Adjunto G, 2.1.15) deberían ofrecer la orientación por pasos necesaria para cumplir con 2.3 respecto del contenido y mantenimiento de estos planes.

4.3.3 Es posible que durante la certificación el evaluador técnico del Estado requiera también información sobre las prácticas comprobadas de la industria, como un ejemplo de plan de vuelo operacional real y completo para referencia de la tripulación de vuelo y los despachadores (aunque no es una norma). Este aspecto de la evaluación técnica debería estar a cargo de inspectores con experiencia en certificación de explotadores. El empleo de evaluadores que estén cualificados en la práctica que se va a evaluar es una consideración importante cuando se trata de la evaluación de prácticas comprobadas de la industria para una aeronave en particular, equipo específico o que tienen aplicaciones limitadas.

5. Otras consideraciones relativas a aprobación o aceptación

Algunos Estados consideran la aprobación o aceptación de ciertos documentos críticos, registros o procedimientos que se especifican en la Parte III, Sección II, aunque en las normas pertinentes del Anexo 6 no se requiere aprobación o aceptación por el Estado del explotador. Se pueden citar los ejemplos siguientes:

a) programa de seguridad operacional (1.1.9);

b) método para obtener datos aeronáuticos (2.1.1);

c) idoneidad de los registros de combustible y de aceite (2.2.9);

d) idoneidad de los registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso (2.2.10.3, 7.6, 10.4);

e) idoneidad del libro de mantenimiento de la aeronave [2.3.1 a), b), y c)];

f) idoneidad del manifiesto de carga [2.3.1 d), e) y f)];

g) idoneidad del planeamiento operacional del vuelo [2.3.1 g)];

h) método para obtener datos meteorológicos (2.3.5.1 y 2.3.5.2);

i) método para cumplir con requisitos de embarque de equipaje de mano (2.7);

j) limitaciones operacionales de performance del helicóptero (3.2.4);

k) método de obtener y aplicar datos sobre obstáculos de helipuerto (3.3);

l) idoneidad de las tarjetas de información para pasajeros [4.2.2 d)];

m) procedimientos de navegación a gran distancia [5.2.1 b)];

n) contenido del libro de a bordo (9.4); y

o) contenido del programa de instrucción sobre seguridad (11.2).

6. Validación de las normas de operaciones

En la Norma 2.2.1.4 se prescribe que la validez de un AOC dependerá de que el explotador mantenga las normas de certificación originales (2.2.1.3) bajo la supervisión del Estado del explotador. Esta supervisión exige que se establezca un sistema de supervisión permanente para asegurar el mantenimiento de las normas de operaciones (2.2.1.8). Un buen punto de partida en el desarrollo de dicho sistema consiste en requerir inspecciones, observaciones y pruebas anuales y semestrales para validar las medidas de aprobación y aceptación de certificación requeridas.

7. Enmienda de los certificados de explotador de servicios aéreos

La certificación del explotador es un procedimiento permanente. Con el tiempo, muy pocos explotadores estarán satisfechos con las autorizaciones inicialmente expedidas con su AOC. Las oportunidades que ofrece el mercado en evolución harán que el explotador cambie modelos de aeronave y pida aprobación en nuevas áreas operacionales que requieren nuevas capacidades. El Estado debería pedir evaluaciones técnicas adicionales antes de expedir instrumentos por escrito oficiales para aprobar cambios del AOC original y otras autorizaciones. Cuando sea posible, en cada solicitud debería utilizarse la autorización original como base para determinar el alcance de la evaluación inminente del Estado antes de expedir el instrumento oficial.

ADJUNTO F. SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO

Complemento de la Sección II, Capítulo 1, 1.3.6

1. Introducción

1.1 El texto siguiente proporciona orientación sobre la organización y elaboración de un sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. Convendría aclarar que dicha elaboración es un proceso completo y que las modificaciones en cualquiera de los documentos que forman parte del sistema pueden afectar al sistema en su totalidad. Algunas directrices que se aplican a la elaboración de los documentos operacionales que producen tanto los gobiernos como la industria están al alcance de los explotadores. Sin embargo, puede resultar difícil para los explotadores aplicar de la mejor manera posible estas directrices, ya que figuran en distintas publicaciones.

1.2 Más aún, las directrices aplicables a la preparación de documentos operacionales tienden a centrarse en un solo aspecto del diseño de los mismos, por ejemplo en el formato y la tipografía. Rara vez las directrices incluyen el proceso completo de elaboración de documentos operacionales. Es importante que los documentos operacionales sean coherentes entre sí y compatibles con los reglamentos, requisitos del fabricante y principios de factores humanos. Asimismo, es necesario garantizar la compatibilidad entre los departamentos y la coherencia en la aplicación. De ahí la importancia de un enfoque integrado, basado en la noción de documentos operacionales como sistema completo.

1.3 En las directrices del presente adjunto se abordan los aspectos principales de la elaboración de un sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador con objeto de asegurar el cumplimiento con la Sección II, Capítulo 1, 1.3.6. Las directrices no sólo se basan en investigación científica, sino también en las mejores prácticas actuales de la industria, asignándose un alto grado de importancia al aspecto operacional.

2. Organización

2.1 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería organizarse de acuerdo con criterios que aseguran el acceso a la información que se requiere para las operaciones de vuelo y de tierra contenida en los distintos documentos operacionales que forman el sistema y que facilitan la gestión de la distribución y revisión de los documentos operacionales.

2.2 La información contenida en el sistema de documentos de seguridad de vuelo debería agruparse según la importancia y el uso de la información, de la manera siguiente:

a) información crítica en cuanto al tiempo, por ejemplo, información que puede poner en peligro la seguridad de la operación si no se dispone de ella inmediatamente;

b) información sensible en cuanto al tiempo, por ejemplo, información que puede afectar al nivel de seguridad o demorar la operación si no se dispone de ella en un plazo breve;

c) información que se utiliza con frecuencia;

d) información de referencia, por ejemplo, información que se necesita desde el punto de vista operacional pero que no corresponde a b) ni a c); y

e) información que puede agruparse basándose en la etapa de las operaciones en que se utiliza.

2.3 La información crítica en cuanto al tiempo debería figurar al principio y de manera prominente en el sistema de documentos de seguridad de vuelo.

2.4 La información crítica en cuanto al tiempo, la información sensible en cuanto al tiempo y la información que se utiliza con frecuencia debería proporcionarse en tarjetas y guías de referencia rápida.

3. Validación

El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería validarse antes de su introducción, en condiciones prácticas. En la validación deberían incluirse los aspectos críticos del uso de la información con objeto de verificar su eficacia. La interacción entre todos los grupos que puede producirse durante las operaciones también debería incluirse en el proceso de validación.

4. Diseño

4.1 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería mantener coherencia en la terminología y en el empleo de términos normalizados para elementos y acciones comunes.

4.2 Los documentos operacionales deberían incluir un glosario de términos y acrónimos y su definición normalizada. El glosario debería actualizarse periódicamente para asegurar el acceso a la terminología más reciente. Deberían definirse todos los términos, acrónimos y abreviaturas importantes que figuren en el sistema de documentos de vuelo.

4.3 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería asegurar la normalización en todos los tipos de documentos, incluyendo el estilo, la terminología, la utilización de gráficos y símbolos y el formato en todos ellos. Esto supone la localización homogénea de tipos concretos de información y el empleo sistemático de unidades de medición y de códigos.

4.4 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería incluir un índice maestro para ubicar, oportunamente, la información incluida en más de un documento operacional.

Nota.— El índice maestro debe ir al principio de cada documento y constar de tres niveles como máximo. Las páginas con información relativa a procedimientos anormales o de emergencia deben señalarse de manera especial para tener acceso directo a ellas.

4.5 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería satisfacer los requisitos del sistema de calidad del explotador, si corresponde.

5. Implantación

Los explotadores deberían seguir la marcha de la implantación del sistema de documentos de seguridad de vuelo para asegurar la utilización apropiada y realista de los documentos, de acuerdo con las características del entorno operacional y de manera tal que resulte operacionalmente pertinente y útil para el personal encargado de las operaciones. Esta vigilancia debería incluir un sistema de intercambio oficial de información para obtener el aporte del personal encargado de las operaciones.

6. Enmienda

6.1 Los explotadores deberían elaborar un sistema de control de la recopilación, el examen, la distribución y la revisión de la información para procesar los datos obtenidos de todas las fuentes que corresponden al tipo de operación realizada incluyendo, entre otros, al Estado del explotador, el Estado de diseño, el Estado de matrícula, los fabricantes y los vendedores de equipo.

Nota.— Los fabricantes proporcionan información sobre el funcionamiento de aeronaves concretas centrándose en los sistemas y procedimientos de aeronave en condiciones que tal vez no coincidan con los requisitos de los explotadores. Éstos deberían asegurarse de que dicha información satisfaga sus necesidades concretas y las de las autoridades locales.

6.2 Los explotadores deberían elaborar un sistema de recopilación, examen y distribución de la información para procesar los datos que se deben a cambios originados por ellos, incluyendo los cambios:

a) debidos a la instalación de equipo nuevo;

b) en respuesta a la experiencia operacional;

c) en las políticas y procedimientos del explotador;

d) en una certificación del explotador; y

e) encaminados a mantener la normalización en la flota.

Nota.— Los explotadores deberían asegurarse de que la filosofía de coordinación de los miembros de la tripulación, las políticas y los procedimientos correspondan a sus actividades.

6.3 El sistema de documentos de seguridad de vuelo debería examinarse:

a) periódicamente (por lo menos una vez al año);

b) después de acontecimientos importantes (fusiones, adquisiciones, crecimiento rápido, reducciones, etc.);

c) a raíz de cambios tecnológicos (introducción de equipo nuevo); y

d) después de cambios en reglamentos sobre seguridad.

6.4 Los explotadores deberían establecer métodos para comunicar la información nueva. Los métodos concretos deberían responder al grado de urgencia de la comunicación.

Nota.— Como los cambios frecuentes reducen la importancia de los procedimientos nuevos o modificados, sería conveniente reducir al mínimo los cambios del sistema de documentos de seguridad de vuelo.

6.5 La información nueva debería examinarse y validarse teniendo en cuenta el efecto en todo el sistema de documentos de seguridad de vuelo.

6.6 El método de comunicación de la información nueva debería complementarse con un sistema de seguimiento para asegurar que el personal encargado de las operaciones se mantenga al día. El sistema de seguimiento debería incluir un procedimiento para asegurarse de que el personal en cuestión tenga las actualizaciones más recientes.

ADJUNTO G. CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIONES

Complemento de la Sección II, Capítulo 2, 2.2.3.1

1. Organización

1.1 El manual de operaciones elaborado de conformidad con la Sección II, Capítulo 2, 2.2.3.1, que puede publicarse en partes separadas que correspondan a aspectos específicos de las operaciones, debería contener, por lo menos, lo siguiente:

a) Generalidades;

b) Información sobre operación de las aeronaves;

c) Rutas y aeródromos; y

d) Capacitación.

1.2 A partir del 1 de enero de 2006, el manual de operaciones elaborado de conformidad con la Sección II, Capítulo 2, 2.2.3.1, que puede publicarse en partes separadas que correspondan a determinados aspectos de las operaciones, debería organizarse con la estructura siguiente:

a) Generalidades;

b) Información sobre operación de las aeronaves;

c) Rutas y aeródromos; y

d) Capacitación.

2. Contenido

El manual de operaciones mencionado en 1.1 y 1.2 debería contener, como mínimo, lo siguiente:

2.1 Generalidades

2.1.1 Instrucciones que describan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo.

2.1.2 Normas que limiten el tiempo de vuelo y los períodos de servicio de vuelo y prevean períodos de descanso adecuados para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

2.1.3 Lista del equipo de navegación que debe llevarse, incluido cualquier requisito relacionado con las operaciones para las que se estipule una navegación basada en la performance.

2.1.4 Circunstancias en que ha de mantenerse la escucha por radio.

2.1.5 El método para determinar las altitudes mínimas de vuelo.

2.1.6 Los métodos para determinar los mínimos de operación de helipuertos.

2.1.7 Precauciones de seguridad durante el reabastecimiento de combustible con pasajeros a bordo.

2.1.8 Arreglos y procedimientos de servicios de escala.

2.1.9 Procedimientos, según se describe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente.

2.1.10 La tripulación de vuelo para cada tipo de operación con indicación de la sucesión en el mando.

2.1.11 Instrucciones precisas para calcular la cantidad de combustible y aceite que debe llevarse, teniendo en cuenta todas las circunstancias de la operación, incluso la posibilidad de que se pierda presurización o de que se paren uno o más motores en ruta.

2.1.12 Las condiciones en que deberá emplearse oxígeno y el volumen de oxígeno determinado conforme a la Sección II, Capítulo 2, 2.3.8.2.

2.1.13 Las instrucciones para el control de masa y centrado.

2.1.14 Instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.

2.1.15 Las especificaciones del plan operacional de vuelo.

2.1.16 Los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.

2.1.17 Instrucciones sobre cómo y cuándo deben usarse las listas de verificación.

2.1.18 Los procedimientos de salida de emergencia.

2.1.19 Instrucciones sobre el conocimiento constante de la altitud.

2.1.20 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones ATC, en particular cuando implican franqueamiento del terreno.

2.1.21 Sesiones de información de salida y aproximación.

2.1.22 Familiarización con la ruta y el destino.

2.1.23 Las condiciones requeridas para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

2.1.24 Instrucciones sobre la realización de procedimientos de aproximación de precisión y no de precisión por instrumentos.

2.1.25 Asignación a la tripulación de vuelo de tareas y procedimientos para manejar su carga de trabajo durante las operaciones nocturnas e IMC de aproximación y aterrizaje por instrumentos.

2.1.26 Información e instrucciones sobre la interceptación de aeronaves civiles inclusive:

a) procedimientos, según se prescribe en el Anexo 2, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas; y

b) señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tal como aparecen en el Anexo 2.

2.1.27 La información sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), se proporciona de conformidad con la Sección II, Capítulo 1, 1.3.3.

2.1.28 Información e instrucciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, incluso aquellas medidas que han de adoptarse en caso de emergencia.

Nota.— Los textos de orientación sobre la preparación de políticas y procedimientos para responder en caso de incidentes relacionados con mercancías peligrosas a bordo de la aeronave figuran en la Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas *(Doc 9481).*

2.1.29 Instrucciones y orientación de seguridad.

2.1.30 La lista de verificación para los procedimientos de búsqueda conforme a la Sección II, Capítulo 11, 11.1.

2.1.31 Instrucciones y requisitos de capacitación para utilizar los visualizadores de "cabeza alta" (HUD) o sistemas de visión mejorada (EVS), según corresponda.

2.2 Información sobre operación de la aeronave

2.2.1 Limitaciones de certificación y de funcionamiento.

2.2.2 Los procedimientos normales, anormales y de emergencia que haya de utilizar la tripulación de vuelo, y las listas de verificación correspondientes, según se requiere en la Sección II, Capítulo 4, 4.1.4.

2.2.3 Los datos de planificación de vuelo para la planificación previa al vuelo y durante el vuelo con distintos regímenes de empuje/potencia y velocidad.

2.2.4 Instrucciones y datos para los cálculos de masa y centrado.

2.2.5 Instrucciones para cargar y asegurar la carga.

2.2.6 Sistemas de aeronave, controles e instrucciones pertinentes para su utilización, según se requiere en la Sección II, Capítulo 4, 4.1.4.

2.2.7 La lista de equipo mínimo para los tipos de helicópteros explotados y las operaciones específicas autorizadas, incluido cualquier requisito relacionado con las operaciones para las que se estipule una navegación basada en la performance.

2.2.8 La lista de verificación del equipo de emergencia y de seguridad e instrucciones para su uso.

2.2.9 Los procedimientos de evacuación de emergencia, comprendidos los procedimientos según el tipo, la coordinación de la tripulación, la asignación de puestos de emergencia para la tripulación y las obligaciones en caso de emergencia asignadas a cada miembro de la tripulación.

2.2.10 Los procedimientos normales, anormales y de emergencia que haya de utilizar la tripulación de cabina, las listas de verificación correspondientes y la información sobre sistemas de aeronave, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

2.2.11 Equipo de supervivencia y emergencia para diferentes rutas y los procedimientos necesarios para verificar su funcionamiento normal antes del despegue, comprendidos los procedimientos para determinar la cantidad requerida de oxígeno y la cantidad disponible.

2.2.12 El código de señales visuales de tierra a aire para uso de los supervivientes, tal como aparece en el Anexo 12.

2.3 Rutas, aeródromos y helipuertos

2.3.1 Una guía de ruta para asegurar que la tripulación de vuelo tenga en cada vuelo información relativa a los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, aproximaciones, llegadas y salidas por instrumentos según corresponda para la operación y demás información que el explotador considere necesaria para la buena marcha de las operaciones de vuelo.

2.3.2 Las altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse.

2.3.3 Los mínimos de operación de cada helipuerto que probablemente se utilice como helipuerto de aterrizaje previsto o como helipuerto de alternativa.

2.3.4 El aumento de los mínimos de operación de helipuerto, en caso de deterioro de las instalaciones de aproximación o del helipuerto.

2.3.5 Instrucciones para usar los mínimos de utilización de aeródromo en aproximaciones por instrumentos aplicables al empleo de HUD y EVS.

2.4 Capacitación

2.4.1 Información sobre el programa y los requisitos de capacitación para la tripulación de vuelo, como se requiere en la Sección II, Capítulo 7, 7.3.

2.4.2 Información acerca del programa de capacitación sobre las obligaciones de la tripulación de cabina, según se requiere en la Sección II, Capítulo 10, 10.3.

2.4.3 Los detalles del programa de capacitación de los encargados de operaciones de vuelo y los despachadores de vuelo, cuando se aplique con un método de supervisión de las operaciones de vuelo de conformidad con la Sección II, Capítulo 2, 2.2.

Nota.— Los detalles del programa de capacitación de los encargados de las operaciones de vuelo y de los despachadores de vuelo figuran en la Sección II, Capítulo 8, 8.3.

ADJUNTO H. ORIENTACIÓN ADICIONAL PARA LAS OPERACIONES DE HELICÓPTEROS EN CLASE DE PERFORMANCE 3 EN CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IMC)

Complemento de la Sección II, Capítulo 3, 3.4 y Apéndice 2

1. Finalidad y alcance

La finalidad de este adjunto es ofrecer orientación adicional sobre la aeronavegabilidad y los requisitos operacionales descritos en el la Sección II, Capítulo 3, 3.4, y en el Apéndice 2, que han sido concebidos para satisfacer el nivel general de seguridad operacional previsto para operaciones aprobadas en Clase de performance 3 en IMC.

2. Fiabilidad del motor

2.1 La tasa de pérdida de potencia prescrita en el Capitulo 3, 3. 4.1, y en el Apéndice 2, párrafo 1, debería establecerse a partir de los datos de operaciones de transporte aéreo comercial complementados con datos apropiados de otras operaciones en situaciones similares. Se necesita experiencia para juzgar con fundamento, y esto debería incluir un número de horas aceptable para el Estado de diseño en la combinación real de helicóptero y motor, a menos que se haya llevado a cabo una prueba adicional o que se tenga experiencia con variantes de motores suficientemente similares.

2.2 Al evaluar la fiabilidad del motor, deberían obtenerse pruebas de una base de datos de la flota mundial que abarque una muestra lo más amplia posible de operaciones que se consideran representativas, compiladas por los correspondientes titulares de certificado de tipo y examinadas por los Estados de diseño. Puesto que para muchos explotadores no es obligatorio presentar informes sobre las horas de vuelo, podrían emplearse cálculos estadísticos apropiados para elaborar los datos de fiabilidad del motor. Los datos correspondientes a cada explotador aprobado para estas operaciones, incluidas la supervisión de tendencias y la notificación de sucesos, también deberían ser objeto de vigilancia y examen por el Estado del explotador, a fin de asegurarse de que no hay ninguna indicación de que la experiencia del explotador no es satisfactoria.

2.2.1 La supervisión de tendencias del motor debería:

a) incluir un programa de supervisión de consumo de aceite basado en las recomendaciones del fabricante; y

b) incluir un programa de supervisión de la condición del motor que describa los parámetros que van a controlarse, el método de recopilación de datos y el proceso de medidas correctivas; esto debería basarse en las recomendaciones del fabricante. La supervisión está dirigida a detectar el deterioro del motor desde el principio para que se puedan adoptar medidas correctivas antes de que resulte afectada la seguridad de las operaciones.

2.2.2 Debería establecerse un programa de fiabilidad que abarque el motor y los sistemas conexos. El programa para el motor debería incluir las horas de vuelo del motor en el período de que se trate y la tasa de pérdida de potencia debida a todas las causas probadas de acuerdo con una base estadística apropiada. El proceso de notificación de eventos debería abarcar todos los aspectos pertinentes a la capacidad para realizar operaciones en condiciones de seguridad en IMC. Los datos deberían estar disponibles para que los usen el titular del certificado de tipo y el Estado de diseño a fin de probar que se

logran los niveles de fiabilidad previstos. Toda tendencia negativa persistente debería conducir a una evaluación inmediata efectuada por el explotador en consulta con el o los Estados de diseño y los titulares del certificado de tipo con miras a determinar las medidas para restablecer el nivel de seguridad operacional previsto.

Nota.— El período real seleccionado debería reflejar la utilización global y la importancia de la experiencia incluida (p. ej., los primeros datos podrían no ser pertinentes debido a las subsiguientes modificaciones obligatorias que afectaron a la tasa de pérdida de potencia). Después de la introducción de una nueva variante de motor y mientras la utilización global sea relativamente baja, quizá tenga que usarse la experiencia total disponible para tratar de obtener una media estadística significativa.

2.3 La tasa de pérdida de potencia debería determinarse como una media móvil durante un período adecuado. En vez de la tasa de parada del motor en vuelo, se ha empleado la tasa de pérdida de potencia porque se considera más apropiada para un helicóptero que opera en Clase de performance 3. Si en un helicóptero que realiza operaciones en Clases de performance 1 ó 2 ocurre una falla que causa una pérdida de potencia importante, pero no total, en un motor, es posible apagar el motor, dado que aún se dispone de performance positiva del motor, mientras que en un helicóptero que opera en Clase de performance 3 quizá sea mejor usar la potencia residual para prolongar la distancia de planeo.

3. Manual de operaciones

El manual de operaciones debería incluir toda la información necesaria pertinente a las operaciones realizadas por helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC. En esta información debería incluirse todo equipo, procedimiento e instrucción adicionales que sean necesarios para esas operaciones, la ruta y el área de operaciones y probablemente el área de aterrizaje (incluida la planificación y los mínimos de utilización).

4. Certificación o validación del explotador

El proceso de certificación o validación del explotador especificado por el Estado del explotador debería garantizar que los procedimientos del explotador para operaciones normales, anormales y de emergencia son adecuados, incluidas las medidas después de fallas del motor, de los sistemas o del equipo. Además de los requisitos normales para la certificación o validación del explotador, deberían tratarse las siguientes cuestiones relacionadas con las operaciones de helicópteros que operan en Clase de performance 3 en IMC:

a) confirmación de la fiabilidad del motor lograda de la combinación de motores del helicóptero (véase el Apéndice 2, párrafo 1);

b) procedimientos de instrucción y verificación específicos y apropiados como se describe en el Apéndice 2, párrafo 7;

c) programa de mantenimiento ampliado para incluir los equipos y sistemas mencionados en el Apéndice 2, párrafo 2;

d) lista de equipo mínimo (MEL) modificada para incluir el equipo y los sistemas necesarios para operaciones en IMC;

e) planificación y mínimos de utilización apropiados para las operaciones en IMC;

f) procedimientos de salida y de llegada y toda limitación de ruta o área;

g) cualificaciones y experiencia del piloto; y

h) manual de operaciones, que incluya limitaciones, procedimientos de emergencia, rutas o áreas de operaciones, la MEL y los procedimientos normales relacionados con el equipo mencionado en el Apéndice 2, párrafo 2.

5. Aprobación para las operaciones y requisitos del programa de mantenimiento

5.1 La aprobación para las operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC especificada en un certificado de explotador de servicios aéreos o un documento equivalente debería incluir las combinaciones particulares de célula y motor, incluso la norma de diseño de tipo vigente para esas operaciones, los helicópteros específicos aprobados y las áreas o rutas en que se realizarán esas operaciones.

5.2 El manual del explotador sobre control del mantenimiento debería incluir una declaración de certificación del equipo adicional requerido, y del programa de mantenimiento y fiabilidad para dicho equipo, incluido el motor.

ADJUNTO I. MARCO PARA EL PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SSP)

En este adjunto se presenta un marco para la implantación y el mantenimiento de un programa estatal de seguridad operacional (SSP) por cada Estado. Un SSP es un sistema para la gestión de la seguridad operacional por los Estados. El marco consta de cuatro componentes y 11 elementos que se describen a continuación. La implantación de un SSP es directamente proporcional al tamaño y a la complejidad del sistema de aviación del Estado y puede requerir coordinación entre las distintas autoridades responsables de cada elemento de las funciones de aviación civil en el Estado. El marco para SSP que se presenta en este adjunto y el marco del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) especificado en el Apéndice 4 deben considerarse complementarios, pero diferentes. En este adjunto se incluye además una breve descripción de cada elemento del marco.

1. Política y objetivos de seguridad operacional de los Estados

    1.1 Marco legislativo estatal de la seguridad operacional
    1.2 Responsabilidades y rendición de cuentas del Estado respecto de la seguridad operacional
    1.3 Investigación de accidentes e incidentes
    1.4 Política de cumplimiento

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional por los Estados

    2.1 Requisitos de seguridad operacional para los SMS de los proveedores de servicios
    2.2 Acuerdo sobre la actuación de los proveedores de servicios en cuanto a seguridad operacional

3. Garantía de la seguridad operacional por los Estados

    3.1 Vigilancia de la seguridad operacional
    3.2 Recopilación, análisis e intercambio de datos sobre seguridad operacional
    3.3 Fijación de objetivos en función de los datos de seguridad operacional para la vigilancia de los elementos más preocupantes o que requieren mayor atención

4. Promoción de la seguridad operacional por los Estados

    4.1 Instrucción, comunicación y divulgación internas de la información sobre seguridad operacional
    4.2 Instrucción, comunicación y divulgación externas de la información sobre seguridad operacional

Nota.— En el contexto de este adjunto el término "proveedor de servicios" se refiere a toda organización que proporciona servicios de aviación. El término incluye a las organizaciones de instrucción reconocidas que están expuestas a riesgos de seguridad operacional mientras prestan servicios, los explotadores de aeronaves, los organismos de mantenimiento reconocidos, las organizaciones responsables del diseño de tipo y/o los fabricantes de aeronaves, los proveedores de servicios de tránsito aéreo y los aeródromos certificados, según corresponda.

1. Política y objetivos de seguridad operacional de los Estados

1.1 Marco legislativo estatal de la seguridad operacional

El Estado ha promulgado un marco legislativo nacional de seguridad operacional y reglamentos específicos, de conformidad con normas nacionales e internacionales, que definen la forma en que el Estado llevará a cabo la gestión de la seguridad operacional en el Estado. Esto incluye la participación de organizaciones de aviación estatales en actividades específicas

relacionadas con la gestión de la seguridad operacional en el Estado, y la creación de los roles, las responsabilidades y las relaciones de dichas organizaciones. El marco legislativo de la seguridad operacional y la reglamentación específica se examinan periódicamente para asegurar que sigan siendo pertinentes y apropiadas para el Estado.

1.2 Responsabilidades y rendición de cuentas del Estado respecto de la seguridad operacional

El Estado ha identificado, definido y documentado los requisitos, las responsabilidades y la rendición de cuentas relativas a la creación y el mantenimiento del SSP. Esto incluye las directrices para planificar, organizar, desarrollar, mantener, controlar y mejorar permanentemente el SSP de manera tal que cumpla los objetivos de seguridad operacional del Estado. Incluye además una declaración clara sobre la provisión de los recursos necesarios para la implantación del SSP.

1.3 Investigación de accidentes e incidentes

El Estado ha establecido un proceso independiente de investigación de accidentes e incidentes, cuyo único objetivo es la prevención de accidentes e incidentes, y no la asignación de culpa o responsabilidad. Estas investigaciones respaldan la gestión de la seguridad operacional en el Estado. En el marco del SSP, el Estado mantiene la independencia de la organización de investigación de accidentes e incidentes respecto de otras organizaciones estatales de aviación.

1.4 Política de cumplimiento

El Estado ha promulgado una política de cumplimiento que establece las condiciones y circunstancias en las cuales los proveedores de servicios pueden encargarse de sucesos que suponen algunas desviaciones respecto de la seguridad operacional, y resolverlos, internamente, en el contexto del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del proveedor de servicios, a satisfacción de la autoridad estatal competente. La política de cumplimiento establece además las condiciones y circunstancias en las cuales las desviaciones respecto de la seguridad operacional deben abordarse mediante procedimientos establecidos en cuanto a cumplimiento.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional por los Estados

2.1 Requisitos de seguridad operacional para los SMS de los proveedores de servicios

El Estado ha establecido los controles que rigen la forma en que los proveedores de servicios detectarán los peligros y gestionarán los riesgos de seguridad operacional. Esto incluye los requisitos, reglamentos específicos de funcionamiento y políticas de implantación para los SMS de los proveedores de servicios. Los requisitos, reglamentos específicos de funcionamiento y políticas de implantación se examinan periódicamente para asegurar que sigan siendo pertinentes y apropiados para los proveedores de servicios.

2.2 Acuerdo sobre la actuación de los proveedores de servicios en cuanto a seguridad operacional

El Estado ha acordado con cada proveedor de servicios la actuación de sus SMS respecto de la seguridad operacional. La eficacia de la seguridad operacional acordada de los SMS de cada proveedor de servicios se examina periódicamente para asegurar que siga siendo pertinente y apropiada para los proveedores de servicios.

3. Garantía de la seguridad operacional por los Estados

3.1 Vigilancia de la seguridad operacional

El Estado ha establecido mecanismos para asegurar la supervisión eficaz de los ocho elementos críticos de la función de vigilancia de la seguridad operacional. El Estado ha creado además mecanismos para garantizar que la detección de peligros y la gestión de riesgos de seguridad operacional por los proveedores de servicios se ajusten a los controles reguladores establecidos (requisitos, reglamentos de funcionamiento específicos y políticas de implantación). Estos mecanismos incluyen inspecciones, auditorías y encuestas para asegurar que los controles reguladores de los riesgos de seguridad operacional se integren apropiadamente en los SMS de los proveedores de servicios, que se lleven a la práctica conforme a su diseño, y que tengan el efecto previsto en los riesgos de seguridad operacional.

3.2 Recopilación, análisis e intercambio de datos sobre seguridad operacional

El Estado ha establecido mecanismos para asegurar la captura y almacenamiento de datos sobre peligros y riesgos de seguridad operacional a nivel tanto individual como global. El Estado ha establecido además mecanismos para preparar información a partir de los datos almacenados y para intercambiar activamente información sobre seguridad operacional con los proveedores de servicios y otros Estados, según corresponda.

3.3 Fijación de objetivos en función de los datos de seguridad operacional para la vigilancia de los elementos más preocupantes o que requieren mayor atención

El Estado ha establecido procedimientos para priorizar las inspecciones, auditorías y encuestas relacionadas con los elementos que plantean más preocupación o que requieren mayor atención, según lo detectado en el análisis de los datos sobre peligros, sus consecuencias en las operaciones y los riesgos de seguridad operacional evaluados.

4. Promoción de la seguridad operacional por los Estados

4.1 Instrucción, comunicación y divulgación internas de la información sobre seguridad operacional

El Estado proporciona instrucción y fomenta el conocimiento y el intercambio de información relacionada con la seguridad operacional para respaldar, en las organizaciones estatales de aviación, el desarrollo de una cultura organizativa que promueva SSP eficaces.

4.2 Instrucción, comunicación y divulgación externas de la información sobre seguridad operacional

El Estado proporciona educación y promueve el conocimiento con respecto a los riesgos de seguridad operacional y el intercambio de información relativa a la seguridad operacional para respaldar, entre los proveedores de servicios, el desarrollo de una cultura organizativa que promueva SMS eficaces.

— FIN —