

# BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

AÑO CCCXLII • SÁBADO 19 DE ENERO DE 2002 • SUPLEMENTO DEL NÚMERO 17

ESTE SUPLEMENTO CONSTA DE CINCO FASCÍCULOS

FASCÍCULO PRIMERO

## MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**1097** *REAL DECRETO 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.*

REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN AÉREA Y APÉNDICES



MINISTERIO  
DE LA PRESIDENCIA

## ÍNDICE GENERAL

<b>LIBRO PRIMERO: Definiciones y Abreviaturas</b> .....	1.1.1
<b>Capítulo 1: Definiciones</b> .....	1.1.1
<b>Capítulo 2: Abreviaturas</b> .....	1.2.1
 <b>LIBRO SEGUNDO: Reglamento del Aire</b> .....	 2.2.1
<b>Capítulo 1: Definiciones</b> .....	2.2.1
<b>Capítulo 2: Aplicación del Reglamento del Aire</b> .....	2.2.1
2.2.1. Aplicación territorial del Reglamento del Aire.....	2.2.1
2.2.2. Cumplimiento del Reglamento del Aire.....	2.2.1
2.2.3. Responsabilidad respecto al cumplimiento del Reglamento del Aire.....	2.2.2
2.2.3.1. Responsabilidad del piloto al mando de la aeronave.....	2.2.2
2.2.3.2. Medidas previas al vuelo.....	2.2.2
2.2.4. Autoridad del piloto al mando de la aeronave.....	2.2.2
2.2.5. Uso problemático de sustancias psicoactivas.....	2.2.2
<b>Capítulo 3: Reglas generales</b> .....	2.3.1
2.3.1. Protección de personas y propiedad.....	2.3.1
2.3.1.1. Operación negligente o temeraria de aeronaves.....	2.3.1
2.3.1.2. Alturas mínimas.....	2.3.1
2.3.1.3. Niveles de crucero.....	2.3.1
2.3.1.4. Lanzamiento de objetos o rociado.....	2.3.1
2.3.1.5. Remolque.....	2.3.1
2.3.1.6. Descensos en paracaídas.....	2.3.2
2.3.1.7. Vuelo acrobático.....	2.3.2
2.3.1.8. Vuelos en formación.....	2.3.2
2.3.1.9. Globos libres no tripulados.....	2.3.3
2.3.1.10. Zonas prohibidas y zonas restringidas.....	2.3.3
2.3.2. Prevención de colisiones.....	2.3.3
2.3.2.1. Proximidad.....	2.3.3
2.3.2.2. Derecho de paso.....	2.3.3
2.3.2.3. Luces que deben ostentar las aeronaves.....	2.3.4
2.3.2.4. Vuelos simulados por instrumentos.....	2.3.5
2.3.2.5. Operaciones en un aeródromo, sobre el mismo, o en sus cercanías.....	2.3.6
2.3.2.6. Operaciones acuáticas.....	2.3.6
2.3.3. Información sobre vuelos.....	2.3.6
2.3.3.1. Planes de vuelo.....	2.3.6
2.3.3.2. Contenido del plan de vuelo.....	2.3.8
2.3.3.3. Modo de completar el plan de vuelo.....	2.3.9
2.3.3.4. Cambios en el plan de vuelo.....	2.3.9
2.3.3.5. Expiración del plan de vuelo.....	2.3.9
2.3.4. Señales.....	2.3.10
2.3.5. Hora.....	2.3.10
2.3.6. Servicio de control de tránsito aéreo.....	2.3.10
2.3.6.1. Autorizaciones de control de tránsito aéreo.....	2.3.10
2.3.6.2. Observancia del plan de vuelo.....	2.3.11
2.3.6.3. Informes de posición.....	2.3.12
2.3.6.4. Terminación del control.....	2.3.12
2.3.6.5. Comunicaciones.....	2.3.12
2.3.7. Interferencia ilícita.....	2.3.13
2.3.8. Interceptación.....	2.3.13

<b>Capítulo 4:</b>	<b>Reglas de vuelo visual</b> .....	2.4.1
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Reglas de vuelo por instrumentos</b> .....	2.5.1
2.5.1.	Reglas aplicables a todos los vuelos IFR.....	2.5.1
2.5.1.1.	Equipo de las aeronaves.....	2.5.1
2.5.1.2.	Niveles mínimos.....	2.5.1
2.5.1.3.	Cambio de vuelo IFR a VFR.....	2.5.1
2.5.2.	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado.....	2.5.2
2.5.3.	Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado.....	2.5.2
2.5.3.1.	Niveles de crucero.....	2.5.2
2.5.3.2.	Comunicaciones.....	2.5.2
2.5.3.3.	Informes de posición.....	2.5.2
<b>LIBRO TERCERO: Servicios de Tránsito Aéreo</b> .....		3.2.1
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Definiciones</b> .....	3.2.1
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Generalidades</b> .....	3.2.1
3.2.1.	Sobre las atribuciones de la autoridad competente.....	3.2.1
3.2.2.	Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.2
3.2.3.	División de los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.2
3.2.4.	Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.2
3.2.5.	Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo.....	3.2.3
3.2.6.	Clasificación del espacio aéreo.....	3.2.3
3.2.7.	Performance de navegación requerida (RNP).....	3.2.5
3.2.8.	Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo.....	3.2.7
3.2.9.	Especificaciones para las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.....	3.2.8
3.2.10.	Identificación de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos.....	3.2.9
3.2.11.	Establecimiento e identificación de rutas ATS.....	3.2.10
3.2.12.	Establecimiento de puntos de cambio.....	3.2.10
3.2.13.	Establecimiento e identificación de puntos significativos.....	3.2.10
3.2.14.	Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves.....	3.2.10
3.2.15.	Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.11
3.2.16.	Coordinación entre las autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.11
3.2.17.	Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles.....	3.2.11
3.2.18.	Datos aeronáuticos.....	3.2.12
3.2.19.	Coordinación entre la Autoridad Meteorológica y la de los Servicios de Tránsito Aéreo.....	3.2.13
3.2.20.	Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.13
3.2.21.	Altitudes mínimas de vuelo.....	3.2.14
3.2.22.	Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia.....	3.2.14
3.2.23.	Contingencias en vuelo.....	3.2.14
3.2.23.1.	Aeronaves extraviadas o no identificadas.....	3.2.14
3.2.23.2.	Interceptación de aeronaves civiles.....	3.2.16
3.2.24.	La hora en los servicios de tránsito aéreo.....	3.2.16
3.2.25.	Establecimiento de requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y de su funcionamiento.....	3.2.17

<b>Capítulo 3:</b>	<b>Servicio de control de tránsito aéreo</b> .....	3.3.1
3.3.1.	Aplicación .....	3.3.1
3.3.2.	Provisión del servicio de control de tránsito aéreo .....	3.3.1
3.3.3.	Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo .....	3.3.2
3.3.4.	Mínimas de separación .....	3.3.3
3.3.5.	Responsabilidad del control .....	3.3.3
3.3.5.1.	Responsabilidad del control de vuelos .....	3.3.3
3.3.5.2.	Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo .....	3.3.3
3.3.6.	Transferencia de la responsabilidad del control .....	3.3.4
3.3.6.1.	Lugar o momento de la transferencia .....	3.3.4
3.3.6.2.	Coordinación de la transferencia .....	3.3.5
3.3.7.	Autorizaciones del control de tránsito aéreo .....	3.3.5
3.3.7.1.	Contenido de las autorizaciones .....	3.3.5
3.3.7.2.	Autorizaciones para los vuelos transónicos .....	3.3.6
3.3.7.3.	Coordinación de las autorizaciones .....	3.3.6
3.3.7.4.	Control de afluencia del tránsito aéreo .....	3.3.7
3.3.8.	Control de personas y vehículos en los aeródromos .....	3.3.7
3.3.9.	Uso de radar de movimiento en la superficie (SMR) .....	3.3.7
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Servicio de información de vuelo</b> .....	3.4.1
3.4.1.	Aplicación .....	3.4.1
3.4.2.	Alcance del servicio de información de vuelo .....	3.4.1
3.4.3.	Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones .....	3.4.3
3.4.3.1.	Aplicación .....	3.4.3
3.4.3.2.	Radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) .....	3.4.3
3.4.3.3.	Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) .....	3.4.4
3.4.3.4.	Servicio automático de información del aérea terminal (ATIS) .....	3.4.5
3.4.3.5.	Radiodifusiones ATIS destinadas a las aeronaves que llegan y salen .....	3.4.7
3.4.3.6.	Radiodifusiones ATIS para las aeronaves que llegan .....	3.4.8
3.4.3.7.	Radiodifusiones ATIS para las aeronaves de salida .....	3.4.8
3.4.3.8.	Uso de los mensajes OFIS en las transmisiones dirigidas de petición/respuesta .....	3.4.9
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Servicio de alerta</b> .....	3.5.1
3.5.1.	Aplicación .....	3.5.1
3.5.2.	Notificación a los centros coordinadores de salvamento .....	3.5.1
3.5.3.	Empleo de instalaciones de comunicación .....	3.5.3
3.5.4.	Localización de aeronaves en estado de emergencia .....	3.5.3
3.5.5.	Información para el explotador .....	3.5.3
3.5.6.	Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia .....	3.5.3
<b>Capítulo 6:</b>	<b>Necesidades de los servicios de tránsito aéreo en materia de comunicaciones</b> .....	3.6.1
3.6.1.	Servicio móvil aeronáutico (Comunicaciones aeroterrestres) .....	3.6.1
3.6.1.1.	Generalidades .....	3.6.1
3.6.1.2.	Para el servicio de información de vuelo .....	3.6.1
3.6.1.3.	Para el servicio de control de área .....	3.6.1
3.6.1.4.	Para el servicio de control de aproximación .....	3.6.2
3.6.1.5.	Para el servicio de control de aeródromo .....	3.6.2
3.6.2.	Servicio fijo aeronáutico (comunicaciones tierra-tierra) .....	3.6.2
3.6.2.1.	Generalidades .....	3.6.2
3.6.2.2.	Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo .....	3.6.2
3.6.2.3.	Comunicaciones entre regiones de información de vuelo .....	3.6.4
3.6.2.4.	Procedimientos para las comunicaciones orales directas .....	3.6.5

3.6.3.	Servicio de control del movimiento en la superficie.....	3.6.5
3.6.3.1.	Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.....	3.6.5
3.6.4.	Servicio de radionavegación aeronáutica.....	3.6.5
3.6.4.1.	Registro automático de datos de vigilancia.....	3.6.5
<b>Capítulo 7:</b>	<b>Requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto a información.....</b>	<b>3.7.1</b>
3.7.1.	Información meteorológica.....	3.7.1
3.7.1.1.	Generalidades.....	3.7.1
3.7.1.2.	Centros de información de vuelo y centros de control de área.....	3.7.1
3.7.1.3.	Dependencias que suministran servicio de control de aproximación.....	3.7.2
3.7.1.4.	Torres de control de aeródromo.....	3.7.2
3.7.1.5.	Estaciones de comunicaciones.....	3.7.3
3.7.2.	Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones.....	3.7.3
3.7.3.	Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación.....	3.7.3
3.7.4.	Información sobre globos libres no tripulados.....	3.7.4
3.7.5.	Información sobre actividad volcánica.....	3.7.4
3.7.6.	Información sobre "nubes" de materiales radioactivos y de sustancias químicas tóxicas.....	3.7.4
<b>LIBRO CUARTO:</b>	<b>Procedimientos para los servicios de navegación aérea.....</b>	<b>4.2.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Definiciones.....</b>	<b>4.2.1</b>
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Disposiciones generales.....</b>	<b>4.2.1</b>
<b>Finalidad de los procedimientos del Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo.....</b>		<b>4.2.1</b>
4.2.1.	Su relación con otros documentos.....	4.2.1
4.2.2.	Contenido del Libro Cuarto.....	4.2.2
<b>Asignación de responsabilidades respecto al suministro de servicios de tránsito aéreo.....</b>		<b>4.2.2</b>
4.2.3.	Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo.....	4.2.2
4.2.4.	Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo y de servicio de alerta.....	4.2.3
4.2.5.	División de la responsabilidad del control entre dependencias de control de tránsito aéreo.....	4.2.3
4.2.5.1.	Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo y otra que proporciona servicio de control de aproximación.....	4.2.3
4.2.5.2.	Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación y otra que proporciona servicio de control de área.....	4.2.4
4.2.6.	Responsabilidad respecto al tránsito militar.....	4.2.4
4.2.7.	Responsabilidad en lo que respecta a los globos libres no tripulados.....	4.2.5
<b>Métodos generales de funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.....</b>		<b>4.2.6</b>
4.2.8.	Plan de vuelo.....	4.2.6
4.2.8.1.	Formulario de plan de vuelo.....	4.2.6
4.2.8.2.	Presentación del plan de vuelo.....	4.2.6
4.2.8.2.1.	Antes de la salida.....	4.2.6
4.2.8.2.2.	Durante el vuelo.....	4.2.6

4.2.8.3.	Aceptación de los planes de vuelo .....	4.2.7
4.2.8.4.	Uso de los planes de vuelo repetitivos (RPL) .....	4.2.7
4.2.8.4.1.	Generalidades .....	4.2.7
4.2.8.4.2.	Procedimientos para la presentación de los RPL por los explotadores .....	4.2.7
4.2.8.4.3.	Presentación de listas completas .....	4.2.8
4.2.8.4.4.	Cambios en las listas RPL .....	4.2.8
4.2.8.4.5.	Procedimientos de las dependencias ATS relativos a los RPL .....	4.2.9
4.2.9.	Cambio de vuelo IFR a VFR .....	4.2.10
4.2.10.	Autorizaciones e información .....	4.2.10
4.2.10.1.	Alcance .....	4.2.10
4.2.10.2.	Expedición .....	4.2.11
4.2.11.	Control de afluencia del tránsito aéreo .....	4.2.11
4.2.12.	Procedimientos de reglaje de altímetro .....	4.2.14
4.2.12.1.	Expresión de la posición vertical de las aeronaves .....	4.2.14
4.2.12.2.	Determinación del nivel de transición .....	4.2.14
4.2.12.3.	Suministro de información .....	4.2.16
4.2.13.	Indicación de la categoría pesada de estela turbulenta .....	4.2.17
4.2.14.	Notificación de la posición .....	4.2.17
4.2.14.1.	Transmisión de los informes de posición .....	4.2.17
4.2.14.2.	Contenido de los informes de posición .....	4.2.17
4.2.14.3.	Transmisión de los informes ADS .....	4.2.18
4.2.14.4.	Contenido de los informes ADS .....	4.2.18
4.2.15.	Notificación de información operacional y meteorológica .....	4.2.19
4.2.16.	Transmisión de información meteorológica .....	4.2.22
4.2.17.	Notificación de incidentes de tránsito aéreo .....	4.2.22
4.2.18.	Cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves .....	4.2.22
4.2.19.	Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticolisión de a bordo (ACAS) .....	4.2.22
4.2.20.	Vaciado rápido de combustible .....	4.2.23
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Servicio de control de área .....</b>	<b>4.3.1</b>
	<b>Separación de aeronaves cuando se suministra servicio de control de área .....</b>	<b>4.3.1</b>
4.3.1.	Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado .....	4.3.1
	<b>Separación vertical .....</b>	<b>4.3.1</b>
4.3.2.	Aplicación de la separación vertical .....	4.3.2
4.3.3.	Separación vertical mínima .....	4.3.2
4.3.4.	Nivel mínimo de crucero .....	4.3.7
4.3.5.	Asignación de niveles .....	4.3.7
4.3.6.	Separación vertical durante el ascenso o el descenso .....	4.3.8
	<b>Separación horizontal .....</b>	<b>4.3.8</b>
4.3.7.	Separación lateral .....	4.3.8
4.3.7.1.	Aplicación de la separación lateral .....	4.3.8
4.3.7.2.	Criterios y mínimas de separación lateral .....	4.3.9
4.3.8.	Separación longitudinal .....	4.3.10
4.3.8.1.	Aplicación de la separación longitudinal .....	4.3.11
4.3.8.2.	Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo .....	4.3.12
4.3.8.2.1.	Aeronaves al mismo nivel de crucero .....	4.3.12
4.3.8.2.2.	Aeronaves en subida o descenso .....	4.3.13
4.3.8.2.3.	Tránsito que sigue derrotas opuestas .....	4.3.15
4.3.8.3.	Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia DME .....	4.3.15
4.3.8.4.	Mínimas de separación longitudinal basadas en el número de Mach en función del tiempo .....	4.3.17
4.3.8.5.	Mínimas de separación longitudinal basadas en distancias RNAV .....	4.3.17
4.3.8.6.	Separación longitudinal mínima basada en tiempo y distancia observada por radar en el espacio aéreo español de la región EUR .....	4.3.19
	<b>Reducción en las mínimas de separación .....</b>	<b>4.3.20</b>

<b>Autorizaciones de control de tránsito aéreo</b> .....	4.3.20
4.3.10. Expedición de autorizaciones de control de tránsito aéreo .....	4.3.20
4.3.10.1. Aeronaves que salen.....	4.3.20
4.3.10.2. Aeronaves en ruta.....	4.3.20
4.3.11. Contenido de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.....	4.3.21
4.3.12. Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.....	4.3.21
4.3.12.1. Límite de la autorización.....	4.3.21
4.3.12.2. Ruta de vuelo.....	4.3.22
4.3.12.3. Niveles.....	4.3.22
4.3.13. Autorizaciones para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual .....	4.3.22
4.3.14. Información sobre el tránsito esencial.....	4.3.23
4.3.15. Autorización de una solicitud de cambio en el plan de vuelo.....	4.3.23
<b>Emergencia y fallo de comunicaciones</b> .....	4.3.23
4.3.16. Procedimientos de emergencia.....	4.3.23
4.3.16.1. Generalidades.....	4.3.23
4.3.16.2. Prioridad.....	4.3.24
4.3.16.3. Interferencia ilícita.....	4.3.24
4.3.16.4. Descenso de emergencia.....	4.3.25
4.3.16.5. Medidas que debe tomar el piloto al mando.....	4.3.25
4.3.16.6. Medidas subsiguientes por parte de la dependencia de control de tránsito aéreo.....	4.3.25
4.3.17. Fallo de las comunicaciones aeroterrestres.....	4.3.25
4.3.18. Aeronaves extraviadas o no identificadas.....	4.3.27
4.3.19. Interceptación de aeronaves civiles.....	4.3.28
4.3.20. Descensos de las aeronaves supersónicas debidos a la radiación cósmica solar.....	4.3.28
<b>Capítulo 4: Servicio de control de aproximación</b> .....	4.4.1
4.4.1. Reducción en las mínimas de separación.....	4.4.1
<b>Aeronaves que salen</b> .....	4.4.1
4.4.2. Procedimientos generales para las aeronaves que salen.....	4.4.1
4.4.3. Separación mínima entre aeronaves que salen.....	4.4.2
4.4.4. Autorizaciones a las aeronaves que salen para que asciendan cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.....	4.4.2
4.4.5. Aeronaves que salen de pistas paralelas o casi paralelas.....	4.4.3
4.4.6. Información para las aeronaves que salen.....	4.4.3
<b>Aeronaves que llegan</b> .....	4.4.4
4.4.7. Procedimientos generales para las aeronaves que llegan.....	4.4.4
4.4.8. Autorización de descenso a reserva de que las aeronaves cuiden su propia separación y se mantengan en condiciones meteorológicas de vuelo visual.....	4.4.4
4.4.9. Aproximación visual y en contacto.....	4.4.4
4.4.10. Aproximación por instrumentos.....	4.4.5
4.4.11. Espera.....	4.4.5
4.4.12. Orden de aproximación.....	4.4.7
4.4.12.1. Procedimientos generales de aproximación.....	4.4.7
4.4.12.2. Procedimientos de aproximación cronometrada.....	4.4.7
4.4.13. Aeronaves que llegan a pistas paralelas o casi paralelas.....	4.4.8
4.4.13.1. Utilización de pistas paralelas.....	4.4.8
4.4.13.2. Aproximaciones paralelas independientes.....	4.4.8
4.4.13.3. Suspensión de aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas poco separadas.....	4.4.10

4.4.13.4.	Aproximaciones paralelas dependientes .....	4.4.10
4.4.13.5.	Operaciones paralelas segregadas.....	4.4.11
4.4.13.6.	Maniobra de desplazamiento lateral .....	4.4.12
4.4.14.	Hora prevista de aproximación.....	4.4.12
4.4.15.	Información para las aeronaves que llegan .....	4.4.12
4.4.16.	Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan .....	4.4.13
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Servicio de Control de Aeródromo .....</b>	<b>4.5.1</b>
	<b>Funciones de las torres de control de aeródromo .....</b>	<b>4.5.1</b>
4.5.1.	Generalidades.....	4.5.1
4.5.2.	Servicio de alerta prestado por las torres de control de aeródromo .....	4.5.1
4.5.3.	Suspensión por las torres de control de aeródromo de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual .....	4.5.1
	<b>Circuitos de tránsito y de rodaje.....</b>	<b>4.5.2</b>
4.5.4.	Posiciones críticas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje de aeródromo.....	4.5.2
4.5.5.	Selección de la pista en uso .....	4.5.3
	<b>Luces aeronáuticas de superficie .....</b>	<b>4.5.4</b>
4.5.6.	Utilización .....	4.5.4
4.5.6.1.	Generalidades.....	4.5.4
4.5.6.2.	Luces de aproximación .....	4.5.4
4.5.6.3.	Luces de pista.....	4.5.5
4.5.6.4.	Luces de zona de parada .....	4.5.5
4.5.6.5.	Luces de calle de rodaje .....	4.5.5
4.5.6.6.	Barras de parada.....	4.5.5
4.5.6.7.	Luces de obstáculos.....	4.5.5
4.5.6.8.	Vigilancia y control de las ayudas visuales.....	4.5.5
	<b>Información suministrada a las aeronaves por las torres de control de aeródromo.....</b>	<b>4.5.6</b>
4.5.7.	Información relativa a la operación de las aeronaves.....	4.5.6
4.5.8.	Información sobre las condiciones del aeródromo .....	4.5.7
	<b>Control del tránsito de aeródromo .....</b>	<b>4.5.8</b>
4.5.9.	Orden de prioridad correspondiente a las aeronaves que llegan y que salen.....	4.5.8
4.5.10.	Control de las aeronaves en rodaje.....	4.5.9
4.5.11.	Control del tránsito que no sea de aeronaves en el área de maniobras.....	4.5.10
4.5.12.	Separación entre aeronaves y entre aeronaves y vehículos en el área de maniobras .....	4.5.11
4.5.13.	Control del tránsito en el circuito de tránsito .....	4.5.11
4.5.14.	Control de las aeronaves que salen.....	4.5.12
4.5.15.	Control de las aeronaves que llegan.....	4.5.14
4.5.16.	Clasificación de las aeronaves por categorías de estela turbulenta y aumento de las mínimas de separación longitudinal .....	4.5.16
4.5.16.1.	Clasificación de las aeronaves por categorías de estela turbulenta.....	4.5.17
4.5.16.2.	Mínimas de separación por estela turbulenta .....	4.5.17
4.5.17.	Autorización de vuelos VFR especiales .....	4.5.18
4.5.18.	Autorización de vuelos VFRN .....	4.5.19



<b>Capítulo 6:</b>	<b>Servicio de radar</b> .....	4.6.1
4.6.1.	Capacidades de los sistemas radar.....	4.6.1
4.6.2.	Presentación de la información radar.....	4.6.2
4.6.3.	Comunicaciones.....	4.6.3
4.6.4.	Suministro de servicios radar.....	4.6.3
4.6.5.	Empleo de transpondedores SSR.....	4.6.4
4.6.6.	Procedimientos generales radar.....	4.6.6
4.6.6.1.	Verificaciones de actuación.....	4.6.6
4.6.6.2.	Identificación de aeronaves.....	4.6.7
4.6.6.3.	Transferencia de identificación radar.....	4.6.8
4.6.6.4.	Información de posición.....	4.6.9
4.6.6.5.	Guía vectorial radar.....	4.6.10
4.6.6.6.	Asistencia a la navegación.....	4.6.11
4.6.6.7.	Interrupción o terminación del servicio radar.....	4.6.11
4.6.6.8.	Niveles mínimos.....	4.6.11
4.6.6.9.	Información sobre condiciones meteorológicas adversas.....	4.6.12
4.6.6.10.	Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas.....	4.6.12
4.6.7.	Empleo de radar en el servicio de control de tránsito aéreo.....	4.6.12
4.6.7.1.	Funciones.....	4.6.12
4.6.7.2.	Coordinación del tránsito bajo control radar y control no radar.....	4.6.13
4.6.7.3.	Aplicación de la separación.....	4.6.13
4.6.7.4.	Mínimas de separación radar.....	4.6.14
4.6.7.5.	Transferencia de control radar.....	4.6.16
4.6.7.6.	Control de velocidad.....	4.6.18
4.6.8.	Emergencias, peligros y fallas del equipo.....	4.6.18
4.6.8.1.	Emergencias.....	4.6.18
4.6.8.2.	Información sobre peligro de colisión.....	4.6.18
4.6.8.3.	Falla del equipo.....	4.6.19
4.6.8.3.1.	Falla del radiotransmisor de la aeronave.....	4.6.19
4.6.8.3.2.	Falla total de las comunicaciones de la aeronave.....	4.6.19
4.6.8.3.3.	Falla del transpondedor de aeronave en zonas donde es obligatorio llevar un transpondedor.....	4.6.19
4.6.8.4.	Falla del equipo radar.....	4.6.20
4.6.8.5.	Falla del equipo de radio en tierra.....	4.6.20
4.6.9.	Empleo del radar en el servicio de control de aproximación.....	4.6.21
4.6.9.1.	Disposiciones generales.....	4.6.21
4.6.9.2.	Funciones.....	4.6.21
4.6.9.3.	Procedimientos generales radar para aproximación.....	4.6.21
4.6.9.4.	Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto.....	4.6.22
4.6.9.5.	Guía vectorial para la aproximación visual o en contacto.....	4.6.22
4.6.9.6.	Aproximaciones radar.....	4.6.22
4.6.9.7.	Procedimientos de aproximación final.....	4.6.24
4.6.9.7.1.	Aproximación con radar de vigilancia.....	4.6.24
4.6.9.7.2.	Aproximación con radar de aproximación de precisión.....	4.6.25
4.6.10.	Empleo del radar en el servicio de control de aeródromo.....	4.6.26
4.6.10.1.	Radar de vigilancia.....	4.6.26
4.6.10.2.	Empleo del radar de movimiento en la superficie.....	4.6.27
4.6.10.2.1.	Disposiciones generales.....	4.6.27
4.6.10.2.2.	Funciones.....	4.6.27
4.6.10.2.3.	Identificación de aeronaves.....	4.6.27
4.6.11.	Empleo del radar en el servicio de información de vuelo.....	4.6.28
4.6.11.1.	Funciones.....	4.6.28
<b>Capítulo 7:</b>	<b>Servicio de información de vuelo y servicio de alerta</b> .....	4.7.1
4.7.1.	Servicio de información de vuelo.....	4.7.1
4.7.1.1.	Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelo.....	4.7.1
4.7.1.2.	Transferencia de responsabilidad en cuanto al suministro de servicios de información de vuelo.....	4.7.1
4.7.1.3.	Transmisión de información.....	4.7.1
4.7.1.3.1.	Medios de transmisión.....	4.7.1

4.7.1.3.2.	Transmisión de aeronotificaciones especiales, de información SIGMET y AIRMET .....	4.7.2
4.7.1.3.3.	Transmisión de información sobre actividad volcánica .....	4.7.2
4.7.1.3.4.	Transmisión de información sobre "nubes" de materiales radioactivos y sustancias químicas tóxicas .....	4.7.2
4.7.1.3.5.	Transmisión de informes especiales seleccionados y de pronósticos de aeródromos enmendados .....	4.7.2
4.7.1.3.6.	Transmisión de información sobre globos libre medianos o pesados no tripulados .....	4.7.2
4.7.1.3.7.	Transmisión de información a las aeronaves supersónicas .....	4.7.2
4.7.1.4.	Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo .....	4.7.3
4.7.1.4.1.	Objeto y principios básicos .....	4.7.3
4.7.1.4.2.	Aeronaves .....	4.7.3
4.7.1.4.3.	Dependencias de los servicios de tránsito aéreo .....	4.7.4
4.7.1.5.	Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) .....	4.7.5
4.7.1.5.1.	Generalidades .....	4.7.5
4.7.1.5.2.	El AFIS para aeronaves .....	4.7.7
4.7.1.5.3.	El AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves .....	4.7.10
4.7.1.6.	Servicio de alerta de las dependencias AFIS .....	4.7.10
4.7.2.	Servicio de alerta .....	4.7.11
4.7.2.1.	Aeronaves .....	4.7.11
4.7.2.2.	Dependencias de los servicios de tránsito aéreo .....	4.7.11
<b>Capítulo 8:</b>	<b>Coordinación .....</b>	<b>4.8.1</b>
4.8.1.	Generalidades .....	4.8.1
4.8.2.	Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta .....	4.8.1
4.8.3.	Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo .....	4.8.1
4.8.4.	Coordinación respecto al suministro de servicio de control de tránsito aéreo .....	4.8.2
4.8.4.1.	Autoridad .....	4.8.2
4.8.4.2.	Coordinación entre dependencias que proporcionan servicio de control de área en áreas de control contiguas .....	4.8.2
4.8.4.3.	Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de área y otra que suministre servicio de control de aproximación .....	4.8.3
4.8.4.3.1.	División del control .....	4.8.3
4.8.4.3.2.	Intercambio de datos sobre movimiento y control .....	4.8.4
4.8.4.4.	Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de aproximación y otra que suministre servicio de control de aeródromo .....	4.8.5
4.8.4.4.1.	División de las funciones de control .....	4.8.5
4.8.4.4.2.	Intercambio de datos sobre movimiento y control .....	4.8.6
4.8.4.5.	Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia .....	4.8.6
4.8.5.	Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas .....	4.8.6
4.8.6.	Coordinación entre dependencias ATS por medio de aeronaves .....	4.8.7
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Mensajes de los servicios de tránsito aéreo .....</b>	<b>4.9.1</b>
4.9.1.	Categorías de mensajes .....	4.9.1
4.9.2.	Disposiciones generales .....	4.9.2
4.9.2.1.	Procedencia y destinatarios de los mensajes .....	4.9.2
4.9.2.1.1.	Generalidades .....	4.9.3
4.9.2.1.2.	Empleo de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas .....	4.9.3
4.9.2.2.	Preparación y transmisión de mensajes .....	4.9.5
4.9.3.	Métodos para el intercambio de mensajes .....	4.9.5
4.9.4.	Tipos de mensajes y su aplicación .....	4.9.7
4.9.4.1.	Mensajes de emergencia .....	4.9.7
4.9.4.2.	Mensajes de movimiento y de control .....	4.9.7
4.9.4.3.	Mensajes de información de vuelo .....	4.9.16
4.9.4.3.1.	Mensajes que contienen información sobre tránsito .....	4.9.16
4.9.4.3.2.	Mensajes que contienen información meteorológica .....	4.9.17

4.9.4.3.3.	Mensajes respecto al funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas.....	4.9.20
4.9.4.3.4.	Mensajes que contienen información sobre las condiciones de los aeródromos.....	4.9.21
4.9.4.3.5.	Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.....	4.9.21
<b>Capítulo 10:</b>	<b>Fraseología.....</b>	<b>4.10.1</b>
4.10.1.	Procedimientos de comunicaciones.....	4.10.1
4.10.2.	Generalidades.....	4.10.1
4.10.3.	Fraseología bilingüe.....	4.10.2
4.10.3.1.	Generalidades.....	4.10.2
4.10.3.1.1.	Descripción de los niveles.....	4.10.2
4.10.3.1.2.	Cambios de nivel, notificaciones y régimen de variación de altitud.....	4.10.3
4.10.3.1.3.	Transferencia de control y/o cambio de frecuencia.....	4.10.5
4.10.3.1.4.	Cambio de distintivo de llamada.....	4.10.5
4.10.3.1.5.	Información sobre el tránsito.....	4.10.5
4.10.3.1.6.	Condiciones meteorológicas.....	4.10.6
4.10.3.1.7.	Notificación de posición.....	4.10.7
4.10.3.1.8.	Otros informes.....	4.10.7
4.10.3.1.9.	Información relativa al aeródromo.....	4.10.7
4.10.3.1.10.	Estado de funcionamiento de las ayudas visuales y no visuales.....	4.10.8
4.10.3.1.11.	Vaciado rápido de combustible.....	4.10.8
4.10.3.1.12.	Información sobre presencia de aves.....	4.10.9
4.10.3.2.	<b>Servicio de control de área.....</b>	<b>4.10.9</b>
4.10.3.2.1.	Concesión de una autorización.....	4.10.9
4.10.3.2.2.	Indicación de la ruta y del límite de la autorización.....	4.10.9
4.10.3.2.3.	Mantenimiento de niveles especificados.....	4.10.10
4.10.3.2.4.	Especificación de niveles de cruceo.....	4.10.10
4.10.3.2.5.	Descenso de emergencia.....	4.10.10
4.10.3.2.6.	Si no se puede conceder la autorización inmediatamente después de haberla solicitado.....	4.10.10
4.10.3.2.7.	Absorción en ruta del retraso en la terminal.....	4.10.11
4.10.3.2.8.	Instrucciones sobre separación.....	4.10.11
4.10.3.2.9.	Operaciones RVSM en el espacio aéreo EUR RVSM.....	4.10.11
4.10.3.3.	<b>Servicio de control de aproximación.....</b>	<b>4.10.12</b>
4.10.3.3.1.	Instrucciones para la salida.....	4.10.12
4.10.3.3.2.	Instrucciones para la aproximación.....	4.10.13
4.10.3.3.3.	Instrucciones para la espera.....	4.10.13
4.10.3.3.4.	Hora prevista de aproximación.....	4.10.14
4.10.3.4.	<b>Fraseología que ha de utilizarse en el aeródromo y en su proximidad.....</b>	<b>4.10.14</b>
4.10.3.4.1.	Identificación de la aeronave.....	4.10.14
4.10.3.4.2.	Confirmación por medios visuales.....	4.10.14
4.10.3.4.3.	Procedimiento de puesta en marcha.....	4.10.14
4.10.3.4.4.	Procedimientos de puesta en marcha (personal de tierra y de a bordo).....	4.10.15
4.10.3.4.5.	Procedimientos de retroceso remolcado.....	4.10.15
4.10.3.4.6.	Procedimientos de remolque.....	4.10.16
4.10.3.4.7.	Para solicitar verificación de la hora y/o datos del aeródromo para la salida.....	4.10.16
4.10.3.4.8.	Procedimientos de rodaje.....	4.10.16
4.10.3.4.9.	Espera.....	4.10.18
4.10.3.4.10.	Para cruzar una pista.....	4.10.18
4.10.3.4.11.	Preparación para el despegue.....	4.10.19
4.10.3.4.12.	Autorización de despegue.....	4.10.20
4.10.3.4.13.	Después del despegue.....	4.10.20
4.10.3.4.14.	Entrada en el circuito de tránsito de un aeródromo.....	4.10.21
4.10.3.4.15.	En el circuito.....	4.10.21
4.10.3.4.16.	Instrucciones para la aproximación.....	4.10.21

4.10.3.4.17.	Aterrizaje.....	4.10.22
4.10.3.4.18.	Para demorar aeronaves.....	4.10.23
4.10.3.4.19.	Aproximación frustrada.....	4.10.23
4.10.3.4.20.	Información a las aeronaves.....	4.10.23
4.10.3.4.21.	Después del aterrizaje.....	4.10.23
4.10.3.4.22.	Transmisión de SLOT y mensajes relacionados con el SLOT.....	4.10.24
4.10.3.5.	<b>Coordinación entre dependencias ATS</b> .....	4.10.24
4.10.3.5.1.	Previsiones y revisiones.....	4.10.24
4.10.3.5.2.	Transferencia de control.....	4.10.25
4.10.3.5.3.	Cambio de autorización.....	4.10.25
4.10.3.5.4.	Solicitud de aprobación.....	4.10.26
4.10.3.5.5.	Transferencia de llegada.....	4.10.26
4.10.3.5.6.	Relevo de radar.....	4.10.26
4.10.3.5.7.	Concesión de autorización.....	4.10.26
4.10.3.5.8.	Operaciones RVSM en el espacio aéreo EUR RVSM.....	4.10.26
4.10.4	<b>Fraseología radar</b> .....	4.10.27
4.10.4.1.	Fraseología general de radar.....	4.10.27
4.10.4.1.1.	Identificación de aeronave.....	4.10.27
4.10.4.1.2.	Información de posición.....	4.10.27
4.10.4.1.3.	Intrucciones para guía vectorial.....	4.10.27
4.10.4.1.4.	Terminación de guía vectorial radar.....	4.10.27
4.10.4.1.5.	Maniobras.....	4.10.28
4.10.4.1.6.	Control de velocidad.....	4.10.28
4.10.4.1.7.	Notificación de posición.....	4.10.28
4.10.4.1.8.	Información respecto al tránsito y medidas evasivas.....	4.10.29
4.10.4.1.9.	Comunicaciones y pérdida de comunicaciones.....	4.10.29
4.10.4.1.10.	Terminación de servicio radar.....	4.10.30
4.10.4.1.11.	Información sobre presencia de aves.....	4.10.30
4.10.4.2.	<b>Radar para servicio de control de aproximación</b> .....	4.10.30
4.10.4.2.1.	Guía vectorial para la aproximación.....	4.10.30
4.10.4.2.2.	Guía vectorial para ILS y otras ayudas interpretadas por el piloto.....	4.10.30
4.10.4.2.3.	Maniobras durante aproximaciones paralelas independientes y dependientes.....	4.10.31
4.10.4.2.4.	Aproximación por radar de vigilancia.....	4.10.31
4.10.4.2.4.1.	Suministro de servicio.....	4.10.31
4.10.4.2.4.2.	Elevación.....	4.10.32
4.10.4.2.4.3.	Posición.....	4.10.32
4.10.4.2.4.4.	Verificaciones.....	4.10.32
4.10.4.2.4.5.	Terminación de la aproximación.....	4.10.32
4.10.4.2.5.	Aproximación PAR.....	4.10.32
4.10.4.2.5.1.	Provisión de servicio.....	4.10.32
4.10.4.2.5.2.	Comunicaciones.....	4.10.32
4.10.4.2.5.3.	Azimut.....	4.10.32
4.10.4.2.5.4.	Elevación.....	4.10.33
4.10.4.2.5.5.	Posición.....	4.10.33
4.10.4.2.5.6.	Verificaciones a bordo.....	4.10.33
4.10.4.2.5.7.	Terminación de la aproximación.....	4.10.33
4.10.4.2.5.8.	Aproximación frustrada.....	4.10.34
4.10.4.3.	<b>Fraseología de radar secundario de vigilancia</b> .....	4.10.34
4.10.4.3.1.	Para preguntar sobre capacidad del equipo SSR de a bordo.....	4.10.34
4.10.4.3.2.	Para dar instrucciones relativas al reglaje del transpondedor.....	4.10.34
4.10.4.3.3.	Para pedir al piloto que vuelva a seleccionar el modo y código asignados.....	4.10.34
4.10.4.3.4.	Para pedir nueva selección de identificación de aeronave.....	4.10.34
4.10.4.3.5.	Para pedir al piloto que confirme el código en modo A seleccionado en el transpondedor de la aeronave.....	4.10.34
4.10.4.3.6.	Para solicitar que se active el dispositivo IDENTIFICACIÓN.....	4.10.34
4.10.4.3.7.	Para solicitar la suspensión temporal de la operación del transpondedor.....	4.10.35

4.10.4.3.8.	Para solicitar código de emergencia.....	4.10.35
4.10.4.3.9.	Para solicitar la terminación del transpondedor.....	4.10.35
4.10.4.3.10.	Para solicitar la transmisión de la altitud de presión.....	4.10.35
4.10.4.3.11.	Para solicitar la comprobación del reglaje de presión y la confirmación del nivel.....	4.10.35
4.10.4.3.12.	Para solicitar que se interrumpa la transmisión relativa a la altitud de presión debido a funcionamiento defectuoso.....	4.10.35
4.10.4.3.13.	Para solicitar verificación de altitud.....	4.10.35
<b>LIBRO QUINTO: Normas para helicópteros.....</b>		<b>5.1.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Normas especiales para helicópteros.....</b>	<b>5.1.1</b>
5.1.1.	Aterrizaje y despegue de helicópteros.....	5.1.1
5.1.2.	Operaciones especiales.....	5.1.2
5.1.3.	Plan de vuelo de acuerdo con las normas generales de este Reglamento.....	5.1.2
5.1.4.	Entradas y salidas en los helipuertos.....	5.1.3
5.1.5.	Vuelos VFR especiales.....	5.1.3
5.1.6.	Vuelos VFR nocturnos.....	5.1.4
5.1.7.	Sobrevuelo de los núcleos urbanos.....	5.1.4
<b>LIBRO SEXTO: Del comandante de la aeronave.....</b>		<b>6.1.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Normas generales.....</b>	<b>6.1.1</b>
<b>LIBRO SEPTIMO: Requisitos para la operación de aeronaves.....</b>		<b>7.1.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Transporte aéreo comercial.....</b>	<b>7.1.1</b>
7.1.1.	Aplicación.....	7.1.1
7.1.2.	Generalidades.....	7.1.2
7.1.3.	Operaciones de vuelo.....	7.1.2
7.1.3.1.	Servicios e instalaciones para la operación.....	7.1.2
7.1.3.2.	Inspección de operaciones.....	7.1.2
7.1.3.2.1.	Manual de operaciones.....	7.1.3
7.1.3.2.2.	Instrucción-Generalidades.....	7.1.3
7.1.3.2.3.	Simulacro en vuelo de situaciones de emergencia.....	7.1.3
7.1.3.2.4.	Sistema de verificación de vuelo.....	7.1.3
7.1.3.2.5.	Altitudes mínimas de vuelo.....	7.1.3
7.1.3.2.6.	Mínimas meteorológicas del aeródromo.....	7.1.3
7.1.3.2.7.	Registros de combustible y de aceite.....	7.1.3
7.1.3.2.8.	Tripulación.....	7.1.3
7.1.3.2.9.	Pasajeros.....	7.1.4
7.1.3.3.	Preparación de los vuelos.....	7.1.4
7.1.3.3.1.	Planeamiento operacional del vuelo.....	7.1.4
7.1.3.3.2.	Aeródromos de alternativa.....	7.1.5
7.1.3.3.3.	Condiciones meteorológicas.....	7.1.5
7.1.3.3.4.	Reservas de combustible y aceite.....	7.1.5
7.1.3.3.5.	Provisión de oxígeno.....	7.1.7
7.1.3.4.	Procedimientos durante el vuelo.....	7.1.7
7.1.3.4.1.	Mínimas meteorológicas de aeródromo.....	7.1.7
7.1.3.4.2.	Condiciones peligrosas de vuelo.....	7.1.7
7.1.3.4.3.	Tripulante de vuelo en los puestos de servicio.....	7.1.7
7.1.3.4.4.	Uso de oxígeno.....	7.1.8
7.1.3.4.5.	Protección del personal de la cabina y de los pasajeros en los aviones de cabina a presión en caso de pérdida de la presión.....	7.1.8
7.1.3.4.6.	Instrucciones operacionales durante el vuelo.....	7.1.8
7.1.3.5.	Obligaciones del comandante de aeronave.....	7.1.8
7.1.3.6.	Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo.....	7.1.8
7.1.4.	Limitaciones de utilización de la performance del avión.....	7.1.9
7.1.4.1.	Generalidades.....	7.1.9

7.1.4.2.	Aplicables a los aviones certificados de conformidad con la Parte III del Anexo 8 de la OACI.....	7.1.9
7.1.5.	Instrumentos y equipos del avión.....	7.1.10
7.1.5.1.	Generalidades.....	7.1.10
7.1.5.2.	Para todos los aviones, en todos los vuelos.....	7.1.10
7.1.5.2.1.	Instrumentos.....	7.1.10
7.1.5.2.2.	Equipo.....	7.1.11
7.1.5.2.3.	Señalamiento de los puntos de vulneración.....	7.1.11
7.1.5.3.	Para todos los aviones de un peso que exceda de 5.700 Kg. (12.500 libras), equipados con motores de turbina, en todos los vuelos.....	7.1.12
7.1.5.4.	Para todos los aviones que vuelan sobre el agua.....	7.1.12
7.1.5.4.1.	Hidroaviones.....	7.1.12
7.1.5.4.2.	Aviones terrestres.....	7.1.12
7.1.5.4.3.	Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua.....	7.1.13
7.1.5.5.	Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas.....	7.1.13
7.1.5.6.	Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes.....	7.1.13
7.1.5.7.	Para todos los aviones en condiciones de formación de hielo.....	7.1.13
7.1.5.8.	Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.....	7.1.14
7.1.5.9.	Para todos los aviones durante vuelos nocturnos.....	7.1.14
7.1.6.	Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.....	7.1.14
7.1.6.1.	Equipo de comunicaciones.....	7.1.14
7.1.6.2.	Equipo de navegación.....	7.1.15
7.1.6.3.	Instalación del equipo de radio de a bordo.....	7.1.15
7.1.7.	Tripulación de vuelo.....	7.1.15
7.1.7.1.	Composición de la tripulación de vuelo.....	7.1.15
7.1.7.2.	Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia.....	7.1.15
7.1.7.3.	Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.....	7.1.16
7.1.7.4.	Calificaciones.....	7.1.16
7.1.7.4.1.	Experiencia reciente-Comandante de aeronave.....	7.1.16
7.1.7.4.2.	Experiencia reciente-Copiloto.....	7.1.16
7.1.7.4.3.	Comandante de aeronave-Capacitación de ruta y de aeropuerto.....	7.1.17
7.1.7.4.4.	Verificación de la competencia de los pilotos.....	7.1.17
7.1.7.5.	Equipo de la tripulación de vuelo.....	7.1.17
7.1.8.	Manuales, libros de a bordo y registros.....	7.1.18
7.1.8.1.	Manual de operaciones.....	7.1.18
7.1.8.2.	Manual de mantenimiento.....	7.1.19
7.1.8.3.	Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.....	7.1.19
7.1.8.4.	Libro de a bordo.....	7.1.19
7.1.8.5.	Registros del equipo de emergencia y supervivencia llevado en la aeronave.....	7.1.20
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Aviación general.....</b>	<b>7.2.1</b>
7.2.1.	Aplicación.....	7.2.1
7.2.2.	Generalidades.....	7.2.1
7.2.3.	Preparación del vuelo y procedimientos durante el vuelo.....	7.2.1
7.2.3.1.	Instalaciones y servicios adecuados.....	7.2.1
7.2.3.2.	Altitudes mínimas de vuelo.....	7.2.2
7.2.3.3.	Mínimas meteorológicas de aeródromo.....	7.2.2
7.2.3.4.	Aleccionamiento.....	7.2.2
7.2.3.5.	Aeronavegabilidad del avión y precauciones de seguridad.....	7.2.2
7.2.3.6.	Informes y pronósticos meteorológicos.....	7.2.2
7.2.3.7.	Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.....	7.2.2
7.2.3.7.1.	Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual.....	7.2.3
7.2.3.7.2.	Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.....	7.2.3
7.2.3.8.	Reabastecimiento de combustible y aceite.....	7.2.3
7.2.3.9.	Provisión de oxígeno.....	7.2.3
7.2.3.10.	Instrucción para casos de emergencia en vuelo.....	7.2.4
7.2.3.11.	Informes meteorológicos emitidos por los pilotos.....	7.2.4
7.2.3.12.	Condiciones de vuelo peligrosas.....	7.2.4

7.2.3.13.	Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo .....	7.2.4
7.2.3.14.	Tripulantes de vuelo en los puestos de servicio .....	7.2.4
7.2.3.14.1.	Despegue y aterrizaje .....	7.2.4
7.2.3.14.2.	En ruta .....	7.2.4
7.2.3.14.3.	Cinturones de seguridad .....	7.2.4
7.2.4.	Limitaciones de utilización de la performance del avión .....	7.2.4
7.2.5.	Instrumentos y equipo .....	7.2.4
7.2.5.1.	Para todos los aviones en todos los vuelos .....	7.2.4
7.2.5.1.1.	Instrumentos .....	7.2.5
7.2.5.1.2.	Equipo .....	7.2.5
7.2.5.2.	Para todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta .....	7.2.5
7.2.5.3.	Para todos los aviones que vuelen sobre el agua .....	7.2.5
7.2.5.3.1.	Hidroaviones .....	7.2.5
7.2.5.3.2.	Aviones terrestres .....	7.2.6
7.2.5.3.3.	Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua .....	7.2.6
7.2.5.4.	Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas .....	7.2.6
7.2.5.5.	Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes .....	7.2.6
7.2.5.5.1.	Aviones con cabina a la presión ambiente .....	7.2.6
7.2.5.5.2.	Aviones con cabina a presión .....	7.2.7
7.2.5.6.	Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos .....	7.2.7
7.2.5.7.	Para todos los aviones durante vuelos nocturnos .....	7.2.7
7.2.6.	Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo .....	7.2.7
7.2.6.1.	Equipo de comunicaciones .....	7.2.7
7.2.6.2.	Equipo de navegación .....	7.2.8
7.2.7.	Mantenimiento del avión .....	7.2.8
7.2.7.1.	Responsabilidad .....	7.2.8
7.2.7.2.	Registro de mantenimiento .....	7.2.9
7.2.8.	Tripulación de vuelo del avión .....	7.2.9
7.2.8.1.	Calificaciones .....	7.2.9
7.2.8.2.	Composición de la tripulación de vuelo .....	7.2.9
<b>LIBRO OCTAVO: Servicio de información aeronáutica .....</b>		<b>8.1.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>8.1.1</b>
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Definiciones .....</b>	<b>8.1.1</b>
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>8.3.1</b>
8.3.1.	Responsabilidades y funciones .....	8.3.1
8.3.2.	Sistema de calidad .....	8.3.2
8.3.3.	Intercambio de información aeronáutica .....	8.3.3
8.3.4.	Especificaciones generales .....	8.3.3
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Publicaciones de información aeronáutica .....</b>	<b>8.4.1</b>
8.4.1.	Contenido .....	8.4.1
8.4.2.	Especificaciones .....	8.4.2
8.4.3.	Especificaciones relativas a las Enmiendas AIP .....	8.4.3
8.4.4.	Especificaciones relativas a los Suplementos AIP .....	8.4.3
8.4.5.	Distribución .....	8.4.3
<b>Capítulo 5:</b>	<b>NOTAM .....</b>	<b>8.5.1</b>
8.5.1.	Iniciación .....	8.5.1
8.5.2.	Especificaciones generales .....	8.5.3

8.5.3.	Distribución.....	8.5.4
8.5.4.	Sistema de Distribución Predeterminada para los NOTAM.....	8.5.5
<b>Capítulo 6:</b>	<b>Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC).....</b>	<b>8.6.1</b>
<b>Capítulo 7:</b>	<b>Circulares de información aeronáutica.....</b>	<b>8.7.1</b>
8.7.1.	Iniciación.....	8.7.1
8.7.2.	Especificaciones.....	8.7.3
8.7.3.	Distribución.....	8.7.3
<b>Capítulo 8:</b>	<b>Información anterior y posterior al vuelo.....</b>	<b>8.8.1</b>
8.8.1.	Información anterior al vuelo.....	8.8.1
8.8.2.	Información posterior al vuelo.....	8.8.2
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Requisitos de telecomunicaciones.....</b>	<b>8.9.1</b>
<b>Capítulo 10:</b>	<b>Contenido de las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP).....</b>	<b>8.10.1</b>
8.10.1.	GENERALIDADES (GEN).....	8.10.1
8.10.1.1.	GEN 1. Reglamentos nacionales y requisitos.....	8.10.2
8.10.1.2.	GEN 2. Tablas y códigos.....	8.10.3
8.10.1.3.	GEN 3. Servicios.....	8.10.4
8.10.1.4.	GEN 4. Derechos por uso de aeródromos/helipuertos y servicios de navegación aérea.....	8.10.9
8.10.2.	EN RUTA (ENR).....	8.10.10
8.10.2.1.	ENR 1. Reglas y procedimientos generales.....	8.10.10
8.10.2.2.	ENR 2. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.....	8.10.12
8.10.2.3.	ENR 3. Rutas ATS.....	8.10.12
8.10.2.4.	ENR 4. Radioayudas y sistemas de navegación.....	8.10.14
8.10.2.5.	ENR 5. Avisos para la navegación.....	8.10.15
8.10.2.6.	ENR 6. Cartas de en ruta.....	8.10.16
8.10.3.	AERÓDROMOS (AD).....	8.10.16
8.10.3.1.	AD 1. Aeródromos/helipuertos - Introducción.....	8.10.17
8.10.3.2.	AD 2. Aeródromos.....	8.10.17
8.10.3.3.	AD 3. Helipuertos.....	8.10.23
<b>LIBRO NOVENO: Búsqueda y salvamento.....</b>		<b>9.2.1</b>
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Definiciones.....</b>	<b>9.2.1</b>
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Organización.....</b>	<b>9.2.1</b>
9.2.1.	Establecimiento y prestación del servicio de búsqueda y salvamento.....	9.2.1
9.2.2.	Establecimiento de las regiones de búsqueda y salvamento.....	9.2.2
9.2.3.	Establecimiento y designación de las dependencias de búsqueda y salvamento.....	9.2.2
9.2.4.	Comunicaciones de las dependencias de búsqueda y salvamento.....	9.2.2
9.2.5.	Designación de brigadas de salvamento.....	9.2.3
9.2.6.	Equipo de las brigadas de salvamento.....	9.2.3
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Cooperación.....</b>	<b>9.3.1</b>
9.3.1.	Cooperación entre Estados.....	9.3.1
9.3.2.	Cooperación con otros servicios.....	9.3.2
9.3.3.	Difusión de información.....	9.3.2



<b>Capítulo 4:</b>	<b>Procedimientos preparatorios</b> .....	9.4.1
9.4.1.	Requisitos de información .....	9.4.1
9.4.2.	Plan de operaciones .....	9.4.2
9.4.3.	Procedimientos preparatorios para las brigadas de salvamento .....	9.4.2
9.4.4.	Formación profesional .....	9.4.3
9.4.5.	Traslado de los restos de las aeronaves .....	9.4.3
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Procedimientos para las operaciones</b> .....	9.5.1
9.5.1.	Información relativa a las emergencias .....	9.5.1
9.5.2.	Procedimientos para los centros coordinadores de salvamento durante las fases de emergencia .....	9.5.1
9.5.2.1.	Fase de incertidumbre .....	9.5.1
9.5.2.2.	Fase de alerta .....	9.5.1
9.5.2.3.	Fase de peligro .....	9.5.1
9.5.2.4.	Iniciación de las actividades de búsqueda y salvamento con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca .....	9.5.2
9.5.2.5.	Transmisión de información a las aeronaves para las cuales se haya declarado una fase de emergencia .....	9.5.3
9.5.3.	Procedimientos cuando la responsabilidad de las operaciones corresponde al Estado español y a otro u otros Estados .....	9.5.3
9.5.4.	Procedimientos para las autoridades que dirigen las operaciones desde el lugar del suceso .....	9.5.3
9.5.5.	Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros coordinadores de salvamento .....	9.5.3
9.5.5.1.	Fases de incertidumbre y de alerta .....	9.5.3
9.5.5.2.	Fase de peligro .....	9.5.3
9.5.6.	Procedimientos para las brigadas de salvamento .....	9.5.3
9.5.7.	Procedimientos que debe seguir la persona encargada de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente .....	9.5.4
9.5.8.	Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que se encuentren en el lugar de un accidente .....	9.5.4
9.5.9.	Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que capten una transmisión de socorro .....	9.5.5
9.5.10.	Señales de búsqueda y salvamento .....	9.5.5
9.5.11.	Registros .....	9.5.5
<b>LIBRO DÉCIMO: Telecomunicaciones aeronáuticas</b> .....		10.2.1
<b>Capítulo 1:</b>	<b>Definiciones</b> .....	10.2.1
<b>Capítulo 2:</b>	<b>Disposiciones administrativas relativas al servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas</b> .....	10.2.1
10.2.1.	División del servicio .....	10.2.1
10.2.2.	Telecomunicaciones-Tarifas .....	10.2.2
10.2.3.	Horas de servicio .....	10.2.2
10.2.4.	Supervisión .....	10.2.2
10.2.5.	Transmisiones superfluas .....	10.2.2
10.2.6.	Interferencia .....	10.2.2
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Procedimientos generales del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas</b> .....	10.3.1
10.3.1.	Generalidades .....	10.3.1
10.3.2.	Prórroga del servicio y cierre de las estaciones .....	10.3.1
10.3.3.	Aceptación, transmisión y entrega de mensajes .....	10.3.1
10.3.4.	Sistema horario .....	10.3.3
10.3.5.	Registro de comunicaciones .....	10.3.3
10.3.5.1.	Generalidades .....	10.3.3

10.3.6.	Establecimiento de comunicación por radio.....	10.3.4
10.3.7.	Uso de abreviaturas y códigos.....	10.3.4
10.3.8.	Cancelación de mensajes.....	10.3.4
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Servicio fijo aeronáutico (AFS).....</b>	<b>10.4.1</b>
10.4.1.	Generalidades.....	10.4.1
10.4.2.	Circuitos orales directos ATS.....	10.4.3
10.4.3.	Canales meteorológicos operacionales y redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales.....	10.4.3
10.4.4.	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).....	10.4.3
10.4.5.	Intercambio de datos en la gestión del tránsito aéreo (ATM).....	10.4.35
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Servicio móvil aeronáutico.....</b>	<b>10.5.1</b>
10.5.1.	Generalidades.....	10.5.1
10.5.2.	Procedimientos radiotelefónicos.....	10.5.3
10.5.2.1.	Generalidades.....	10.5.3
10.5.2.1.1.	Idioma que debe usarse.....	10.5.3
10.5.2.1.2.	Deletreo de palabras en radiotelefonía.....	10.5.4
10.5.2.1.3.	Transmisión de números en radiotelefonía.....	10.5.5
10.5.2.1.4.	Técnica de transmisión.....	10.5.7
10.5.2.1.5.	Composición de los mensajes.....	10.5.10
10.5.2.1.6.	Llamadas.....	10.5.11
10.5.2.1.7.	Procedimiento de prueba.....	10.5.15
10.5.2.1.8.	Intercambio de comunicaciones.....	10.5.15
10.5.2.2.	Establecimiento y seguridad de las comunicaciones.....	10.5.17
10.5.2.2.1.	Escucha de las comunicaciones/horas de servicio.....	10.5.17
10.5.2.2.2.	Principios de operación de la red (comunicaciones HF).....	10.5.18
10.5.2.2.3.	Frecuencias que han de usarse.....	10.5.18
10.5.2.2.4.	Establecimiento de comunicaciones.....	10.5.19
10.5.2.2.5.	Transferencia de comunicaciones HF.....	10.5.19
10.5.2.2.6.	Transferencia de comunicaciones VHF.....	10.5.20
10.5.2.2.7.	Falla de comunicaciones.....	10.5.20
10.5.2.3.	Encaminamiento de los mensajes HF.....	10.5.21
10.5.2.3.1.	Generalidades.....	10.5.21
10.5.2.3.2.	Transmisión de mensajes ATS a las aeronaves.....	10.5.22
10.5.2.3.3.	Registro de comunicaciones aeroterrestres en teleimpresor.....	10.5.23
10.5.2.4.	Procedimientos SELCAL.....	10.5.23
10.5.2.4.1.	Generalidades.....	10.5.23
10.5.2.4.2.	Notificación a las estaciones aeronáuticas de las claves SELCAL de las aeronaves.....	10.5.23
10.5.2.4.3.	Verificación previa al vuelo.....	10.5.24
10.5.2.4.4.	Establecimiento de comunicaciones.....	10.5.24
10.5.2.4.5.	Procedimientos en ruta.....	10.5.24
10.5.2.4.6.	Asignación de clave SELCAL a las aeronaves.....	10.5.25
10.5.3.	Procedimientos relativos a las comunicaciones radiotelefónicas de socorro y urgencia.....	10.5.25
10.5.3.1.	Generalidades.....	10.5.25
10.5.3.2.	Comunicaciones de socorro de radiotelefonía.....	10.5.26
10.5.3.2.1.	Medidas que debe tomar la aeronave en peligro.....	10.5.26
10.5.3.2.2.	Medidas que debe tomar la estación llamada o la primera estación que acuse recibo de un mensaje de peligro.....	10.5.26
10.5.3.2.3.	Imposición de silencio.....	10.5.27
10.5.3.2.4.	Medidas que deben tomar todas las demás estaciones.....	10.5.27
10.5.3.2.5.	Terminación de las comunicaciones de socorro y de silencio.....	10.5.27
10.5.3.3.	Comunicaciones de urgencia en radiotelefonía.....	10.5.28
10.5.3.3.1.	Medidas que debe tomar la aeronave que notifique una condición de urgencia, salvo la indicada en 10.3.3.4.....	10.5.28
10.5.3.3.2.	Medidas que debe tomar la estación llamada o la primera estación que acuse recibo del mensaje de urgencia.....	10.5.28
10.5.3.3.3.	Medidas que deben tomar todas las demás estaciones.....	10.5.28
10.5.3.3.4.	Medidas que debe tomar la aeronave utilizada para transportes sanitarios.....	10.5.28

10.5.3.3.5.	Medidas que debe tomar la estación llamada y otras estaciones que reciban un mensaje de transportes sanitarios.....	10.5.29
10.5.4.	Comunicaciones relativas a actos de interferencia ilícita.....	10.5.29
<b>Capítulo 6:</b>	<b>Servicio de radionavegación aeronáutica.....</b>	<b>10.6.1</b>
10.6.1.	Generalidades.....	10.6.1
10.6.2.	Radiogoniometría.....	10.6.1
<b>Capítulo 7:</b>	<b>Servicio de radiodifusión aeronáutica.....</b>	<b>10.7.1</b>
10.7.1.	Generalidades.....	10.7.1
10.7.1.1.	Texto utilizado en la radiodifusión.....	10.7.1
10.7.1.2.	Frecuencias y horarios.....	10.7.1
10.7.1.3.	Interrupción del servicio.....	10.7.1
10.7.2.	Procedimientos de radiodifusión telefónica.....	10.7.2
10.7.2.1	Técnica de difusión.....	10.7.2
10.7.2.2	Preámbulo de la llamada general.....	10.7.2
<b>APÉNDICE A:</b>	<b>Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo.....</b>	<b>A.1</b>
1.	Formulario de plan de vuelo modelo OACI.....	A.1
2.	Instrucciones para completar el formulario de plan de vuelo.....	A.2
2.1.	Generalidades.....	A.2
2.2.	Instrucciones para la inserción de los datos ATS.....	A.2
2.3.	Presentado por.....	A.11
2.4.	Aceptación del plan de vuelo.....	A.11
2.5.	Instrucciones para la inserción de los datos COM.....	A.11
3.	Instrucciones para la transmisión de los mensajes de plan de vuelo presentado (FPL).....	A.11
4.	Instrucciones para la transmisión de los mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL).....	A.12
5.	Ejemplo de formulario de plan de vuelo completado.....	A.13
6.	Formulario de lista de plan de vuelo repetitivo modelo OACI (RPL).....	A.14
7.	Instrucciones para completar el formulario de lista de plan de vuelo repetitivo (RPL).....	A.15
8.	Ejemplo de formulario ya completado de lista de plan de vuelo repetitivo (RPL).....	A.18
<b>APÉNDICE B:</b>	<b>Tabla de niveles de crucero.....</b>	<b>B.1</b>
<b>APÉNDICE C:</b>	<b>Señales.....</b>	<b>C.1</b>
<b>Adjunto 1:</b>	<b>Señales de socorro y de urgencia.....</b>	<b>C.1</b>
1.1.	Señales de socorro.....	C.1
1.2.	Señales de urgencia.....	C.1
<b>Adjunto 2:</b>	<b>Señales que se han de utilizar en caso de interceptación.....</b>	<b>C.3</b>
2.1.	Señales iniciadas por la aeronave interceptora y respuesta de la aeronave interceptada.....	C.3
2.2.	Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora.....	C.4
<b>Adjunto 3:</b>	<b>Señales visuales empleadas para advertir a una aeronave no autorizada que se encuentra volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella.....</b>	<b>C.5</b>
<b>Adjunto 4:</b>	<b>Señales para el tránsito de aeródromo.....</b>	<b>C.6</b>

4.1.	Señales con luces corrientes y con luces pirotécnicas.....	C.6
4.1.1.	Instrucciones.....	C.6
4.1.2.	Acuse de recibo por parte de la aeronave.....	C.7
4.2.	Señales visuales en tierra.....	C.7
4.2.1.	Prohibición de aterrizar.....	C.7
4.2.2.	Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje.....	C.7
4.2.3.	Uso de pistas y de calles de rodaje.....	C.7
4.2.4.	Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito.....	C.7
4.2.5.	Instrucciones para el aterrizaje y el despegue.....	C.8
4.2.6.	Tránsito hacia la derecha.....	C.8
4.2.7.	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.....	C.8
4.2.8.	Planeadores en vuelo.....	C.8
<b>Adjunto 5:</b>	<b>Señales para maniobrar en tierra.....</b>	<b>C.9</b>
5.1.	Del señalero a la aeronave.....	C.9
5.2.	Del piloto de una aeronave al señalero.....	C.13
5.2.1.	Frenos.....	C.13
5.2.2.	Calzos.....	C.13
<b>Adjunto 6:</b>	<b>Señales de búsqueda y salvamento.....</b>	<b>C.14</b>
6.1.	Señales dirigidas a las embarcaciones.....	C.14
6.2.	Código de señales visuales de tierra a aire.....	C.15
6.2.1.	Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por los supervivientes.....	C.15
6.2.2.	Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por las brigadas de salvamento.....	C.15
6.3.	Señales de aire a tierra.....	C.16
<b>Adjunto 7:</b>	<b>Señales del servicio AFIS.....</b>	<b>C.17</b>
7.1.	Señales luminosas para el tránsito de aeronaves.....	C.17
7.1.1.	Señales con luces corrientes.....	C.17
7.1.2.	Señales con luces pirotécnicas.....	C.17
7.2.	Señales luminosas para tránsito que no sea de aeronaves.....	C.18
7.2.1.	Señales luminosas de las dependencias AFIS.....	C.18
7.3.	Señales visuales en tierra.....	C.18
<b>APÉNDICE D:</b>	<b>Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves.....</b>	<b>D.1</b>
1.	Generalidades.....	D.1
2.	Determinación de las mínimas de separación horizontal.....	D.1
3.	Factores que deben considerarse en la formulación de mínimas de separación horizontal.....	D.3
4.	Condiciones que rigen las reducción de mínimas de separación.....	D.5
5.	Aplicación.....	D.6
<b>APENDICE E:</b>	<b>Luces que deben ostentar los aviones.....</b>	<b>E.1</b>
1.	Terminología.....	E.1
2.	Luces de navegación que deben ostentarse en el aire.....	E.2
3.	Luces que deben ostentar los aviones en el agua.....	E.2
3.1.	Generalidades.....	E.2
3.2.	Cuando el avión esté en movimiento.....	E.3
3.3.	Cuando remolque otra nave o avión.....	E.3

3.4.	Cuando el avión sea remolcado.....	E.4
3.5.	Cuando el avión no esté bajo mando y no esté avanzando.....	E.4
3.6.	Cuando el avión esté avanzando pero no bajo mando.....	E.4
3.7.	Cuando el avión esté anclado.....	E.4
3.8.	Cuando el avión esté varado.....	E.5
<b>APÉNDICE F:</b>	<b>Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales.....</b>	<b>F.1</b>
<b>APÉNDICE G:</b>	<b>Estela turbulenta.....</b>	<b>G.1</b>
1.	Introducción.....	G.1
2.	Mínimas de separación.....	G.2
2.1.	Aplicación de mínimas.....	G.2
2.2.	Efectos en las aeronaves.....	G.2
2.3.	Clasificación de las aeronaves.....	G.2
2.4.	Mínimas condicionales.....	G.2
2.5.	Advertencias.....	G.3
2.6.	Chorro de reactores.....	G.3
3.	Aminoración de los efectos de la estela turbulenta.....	G.3
3.1.	Consideraciones de carácter general.....	G.3
3.2.	El dilema del ATC.....	G.3
3.3.	Características de la estela turbulenta.....	G.3
3.4.	Aspectos relativos al suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS).....	G.4
3.5.	Aspectos relativos al suministro de servicio de control de área.....	G.4
3.6.	Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aproximación.....	G.4
3.7.	Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aeródromo.....	G.7
4.	Dispositivos de detección y seguimiento de vórtices.....	G.7
<b>APÉNDICE H:</b>	<b>Unidades de medidas que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres.....</b>	<b>H.1</b>
<b>APÉNDICE I:</b>	<b>Organización del espacio aéreo. Texto concerniente a la determinación y establecimiento del espacio aéreo controlado.....</b>	<b>I.1</b>
1.	Generalidades.....	I.1
2.	Establecimiento progresivo del servicio de control de tránsito aéreo.....	I.1
3.	Establecimiento de espacio aéreo controlado.....	I.3
3.1.	Factores generales que han de considerarse.....	I.3
3.2.	Factores generales.....	I.3
4.	Áreas de control.....	I.4
5.	Zonas de control.....	I.5
<b>APÉNDICE J:</b>	<b>Técnica basada en el número de Mach.....</b>	<b>J.1</b>
1.	Introducción.....	J.1
2.	Finalidad.....	J.1
3.	Requisitos previos.....	J.1
3.1.	Sectores de aplicación.....	J.1
3.2.	Instrumentos de a bordo.....	J.2
3.3.	Datos de vuelo para el ATC.....	J.2
3.4.	Mantenimiento del número Mach asignado.....	J.2
4.	Procedimientos generales.....	J.2
5.	Procedimientos específicos.....	J.3

5.1.	Introducción .....	J.3
5.2.	Separación en el punto de entrada cuando la aeronave que siga sea más veloz.....	J.3
5.3.	Ascensos y descensos pronunciados en ruta .....	J.4
5.4.	Aeronaves sucesivas que vuelen a distintos números de Mach, si no hay posibilidad de predecir la situación por computadora .....	J.4
<b>APÉNDICE K:</b>	<b>Normas generales del SAR para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los RCC .....</b>	<b>K.1</b>
<b>APÉNDICE L:</b>	<b>Aeronotificaciones por comunicaciones orales.....</b>	<b>L.1</b>
1.	Instrucciones para la notificación. Modelo AIREP/AIREP especial.....	L.1
1.1.	Aeronotificaciones ordinarias.....	L.2
1.2.	Aeronotificaciones especiales.....	L.2
1.3.	Instrucciones de notificación detalladas .....	L.2
1.4.	Transmisión de la información meteorológica recibida por comunicaciones orales .....	L.5
2.	Formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica (Modelo VAR).....	L.6
3.	Ejemplos.....	L.7
<b>APÉNDICE M:</b>	<b>Información SIGMET.....</b>	<b>M.1</b>
<b>APÉNDICE N:</b>	<b>Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos. ....</b>	<b>N.1</b>
<b>Adjunto 1:</b>	<b>Principios que regulan la identificación de los tipos de RNP y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada .....</b>	<b>N.1</b>
1.	Designadores para rutas ATS.....	N.1
2.	Composición del designador.....	N.1
3.	Asignación de designadores básicos.....	N.3
4.	Uso de designadores en las comunicaciones.....	N.3
<b>Adjunto 2:</b>	<b>Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos.....</b>	<b>N.4</b>
1.	Establecimiento de puntos significativos.....	N.4
2.	Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.....	N.4
3.	Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.....	N.5
4.	Uso de designadores en las comunicaciones.....	N.5
5.	Puntos significativos utilizados para hacer las notificaciones .....	N.6
<b>Adjunto 3:</b>	<b>Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos.....</b>	<b>N.8</b>
1.	Designadores de rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos.....	N.8
2.	Composición de los designadores.....	N.8
2.1.	Designador en lenguaje claro.....	N.8
2.2.	Designador en clave .....	N.9
3.	Asignación de designadores.....	N.9

4.	Asignación de indicadores de validez.....	N.9
5.	Ejemplos de designadores en lenguaje claro y en clave.....	N.9
6.	Composición de los designadores para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV.....	N.10
6.1.	Designador en lenguaje claro.....	N.10
6.2.	Designador en clave.....	N.11
6.3.	Asignación de designadores.....	N.11
6.4.	Ejemplos de designadores en lenguaje claro y en clave.....	N.11
7.	Utilización de designadores en las comunicaciones.....	N.11
8.	Presentación visual de las rutas y procedimientos al control de tránsito aéreo.....	N.12
<b>Adjunto 4:</b>	<b>Texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.....</b>	<b>N.13</b>
1.	Generalidades.....	N.13
2.	Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo por instrumentos.....	N.14
3.	Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo visual.....	N.15
<b>Adjunto 5:</b>	<b>Texto relativo al método para establecer rutas ATS definidas por VOR.....</b>	<b>N.16</b>
1.	Introducción.....	N.16
2.	Determinación de los valores de performance de los sistemas VOR.....	N.16
3.	Determinación del espacio aéreo protegido a lo largo de rutas definidas por VOR.....	N.16
4.	Espaciado de rutas paralelas definidas por VOR.....	N.21
5.	Espaciado de rutas adyacentes no paralelas definidas por VOR.....	N.22
6.	Puntos de cambio de VOR.....	N.23
7.	Cálculo del radio de viraje.....	N.23
<b>Adjunto 6:</b>	<b>Métodos para establecer rutas ATS destinadas a las aeronaves dotadas de equipo RNAV.....</b>	<b>N.25</b>
1.	Introducción.....	N.25
2.	Aplicaciones operacionales, RNP4.....	N.25
2.1.	Generalidades.....	N.25
2.2.	Espacio aéreo protegido.....	N.25
2.3.	Espaciado entre rutas paralelas (RNAV/RNAV o RNAV/tradicionales).....	N.26
2.4.	Espaciado entre rutas no paralelas (RNAV/RNAV o RNAV/tradicionales).....	N.26
<b>APÉNDICE 0:</b>	<b>Citas del Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes en la Mar.....</b>	<b>O.1</b>
<b>APÉNDICE P:</b>	<b>Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, SUPLEMENTOS, NOTAM y AIC).....</b>	<b>P.1</b>
<b>APÉNDICE Q:</b>	<b>Formatos de SNOWTAM, NOTAM y ASHTAM.....</b>	<b>Q.1</b>
<b>Adjunto 1:</b>	<b>Formato SNOWTAM.....</b>	<b>Q.1</b>
<b>Adjunto 2:</b>	<b>Formato NOTAM.....</b>	<b>Q.5</b>
<b>Adjunto 3:</b>	<b>Formato ASHTAM.....</b>	<b>Q.9</b>

<b>APÉNDICE R:</b>	<b>Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados</b> .....	R.1
<b>APÉNDICE S:</b>	<b>Globos libres no tripulados</b> .....	S.1
1.	Clasificación de los globos libres no tripulados.....	S.1
2.	Reglas generales de utilización.....	S.2
3.	Limitaciones de utilización y requisitos en materia de equipo.....	S.2
4.	Interrupción del vuelo.....	S.3
5.	Notificación de vuelo.....	S.4
5.1.	Notificación previa al vuelo.....	S.4
5.2.	Notificación del lanzamiento.....	S.5
5.3.	Notificación de anulación.....	S.5
6.	Consignación de la posición e informes.....	S.5
<b>APÉNDICE T:</b>	<b>Mensajes de los servicios de tránsito aéreo</b> .....	T.1
1.	Contenido y formato de los mensajes y representación convencional de los datos.....	T.1
1.1.	Tipos normalizados de mensajes.....	T.1
1.2.	Tipos normalizados de campo.....	T.1
1.3.	Composición de los tipos normalizados de mensaje.....	T.2
1.4.	Composición de los tipos normalizados de campo.....	T.2
1.5.	Estructura y puntuación.....	T.2
1.6.	Representación convencional de los datos.....	T.3
1.7.	Detalle de los campos.....	T.4
1.8.	Exactitud en la preparación de los mensajes ATS.....	T.4
2.	Mensajes normalizados ATS y su composición.....	T.4
<b>APÉNDICE U:</b>	<b>Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres</b> .....	U.1
1.	Determinación de necesidades ATS en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres.....	U.1
1.1.	Introducción.....	U.1
1.2.	Principios básicos.....	U.1
2.	Presentación de las necesidades ATS en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres.....	U.2
3.	Tabla de valores uniformes del alcance y altura efectivos especificados de los canales VHF de comunicación aeroterrestres utilizados para determinadas funciones del ATS.....	U.3
<b>APÉNDICE V:</b>	<b>Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos</b> .....	V.1
1.	Tabla 1. Latitud y longitud.....	V.1
2.	Tabla 2. Elevación/altitud/altura.....	V.2
3.	Tabla 3. Declinación y variación magnética.....	V.3
4.	Tabla 4. Marcación.....	V.3
5.	Tabla 5. Longitud/distancia/dimensión.....	V.4
<b>APÉNDICE W:</b>	<b>Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical</b> .....	W.1
1.	Introducción.....	W.1
2.	Aplicación de la separación compuesta lateral/vertical.....	W.1
3.	Aplicación.....	W.3



<b>APÉNDICE X:</b>	<b>Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos</b> .....	X.1
	Introducción.....	X.1
	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA).....	X.1
1.	Implantación y aplicación de este tipo de radiodifusiones.....	X.1
2.	Detalles de la radiodifusión.....	X.1
2.1.	Frecuencia RTF VHF que debe utilizarse.....	X.1
2.2.	Guardia de escucha.....	X.2
2.3.	Hora de las radiodifusiones.....	X.2
2.4.	Forma en que debe hacerse la radiodifusión.....	X.2
2.5.	Acuse de recibo de las radiodifusiones.....	X.4
3.	Procedimientos operacionales conexos.....	X.4
3.1.	Cambio de nivel de crucero.....	X.4
3.2.	Procedimiento anticollisión.....	X.4
3.3.	Procedimientos normales de notificación de posición.....	X.4
<b>APÉNDICE Y:</b>	<b>Notificación de incidentes de tránsito aéreo</b> .....	Y.1
1.	Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo.....	Y.1
2.	Notificación de incidentes de tránsito aéreo por parte de los pilotos y tramitación de los informes por el ATS.....	Y.6
2.1.	Incidente de tránsito aéreo.....	Y.6
2.2.	Uso del "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo".....	Y.6
2.3.	Notificación de los incidentes de tránsito aéreo por parte del piloto.....	Y.7
2.4.	Tramitación de los formularios de notificación de incidentes de tránsito aéreo.....	Y.7
<b>APÉNDICE Z:</b>	<b>Empleo del radar</b> .....	Z.1
<b>Adjunto 1:</b>	<b>Texto relativo al empleo del radar en el suministro de servicios de tránsito aéreo.</b> .....	Z.1
1.	Equipo.....	Z.1
2.	Integración de servicios radar y servicios no radar.....	Z.1
3.	Actuación del equipo radar.....	Z.2
4.	Aplicación de la separación radar.....	Z.2
5.	Trayectorias de planeo radar.....	Z.4
5.1.	Determinación de la trayectoria de planeo.....	Z.4
5.2.	Cálculo de niveles.....	Z.5
5.3.	Velocidades verticales de descenso.....	Z.5
<b>Adjunto 2:</b>	<b>Empleo del radar secundario de vigilancia en los servicios de tránsito aéreo</b> .....	Z.7
1.	Principios administrativos.....	Z.7
2.	Consideraciones operacionales.....	Z.7
3.	Consideraciones técnicas.....	Z.7
4.	Claves funcionales.....	Z.8
5.	Claves para identificación individual.....	Z.8
6.	La influencia del SSR en las comunicaciones aeroterrestres.....	Z.9
7.	Precisión de los datos SSR del Modo C.....	Z.9
<b>Adjunto 3:</b>	<b>Radar de movimiento en la superficie (SMR)</b> .....	Z.10
1.	Consideraciones de carácter general.....	Z.10
2.	Utilización del SMR.....	Z.10
3.	Responsabilidades y funciones.....	Z.12

## LIBRO PRIMERO

### DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

#### CAPÍTULO 1

##### 1.1. DEFINICIONES

En el texto de este documento la palabra servicio se emplea en sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado y la palabra dependencia se usa para designar un organismo o entidad que preste un servicio.

En el presente documento los términos y expresiones indicados a continuación tienen los significados siguientes:

**Abortar.**

Interrumpir una maniobra de aeronave previamente planeada. (abortar despegue, etc.)

**Acuerdos de tránsito directo.**

(ver Arreglos de tránsito directo).

**Aerodino.**

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

**Aeródromo.**

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

El término "aeródromo" en las disposiciones relativas a planes de vuelo y mensajes ATS incluirá también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que puedan ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, como helicópteros o globos.

**Aeródromo AFIS.**

Aeródromo no controlado en el que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Un aeródromo solamente puede ser considerado "aeródromo AFIS" durante el período de tiempo en que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

**Aeródromo controlado.**

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

Un aeródromo solamente puede considerarse "aeródromo controlado" durante el período en que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo. La expresión "aeródromo controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

**Aeródromo de alternativa.**

Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

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

**Aeródromo de alternativa en ruta.** Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si ésta fuera objeto de condiciones anormales o de emergencia en ruta. (1)

**Aeródromo de alternativa de destino.** Aeródromo de alternativa al que podría dirigirse una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto. (1)

(1) *El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser el aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.*

**Aeródromo regular.**

Aeródromo que puede anotarse en el plan de vuelo como aeródromo de aterrizaje propuesto.

**Aeronave.**

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

**Aeronave (Categoría de).**

Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, (avión, planeador, aerodino de alas giratorias, giroavión, globo libre, etc.).

**Aeronave (tipo de).**

Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

**Aeronave de búsqueda y salvamento.**

Aeronave dotada de equipo especializado que permite que se lleven a cabo eficazmente las misiones de búsqueda y salvamento.

**Aeronave de estado.**

En el contexto general del Reglamento de Circulación Aérea, se considerarán aeronaves de estado las aeronaves militares y las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.

En el contexto específico de entorno RVSM (separación vertical mínima reducida), se considerarán aeronaves de estado las aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía.

**Aeronave extraviada.**

Toda aeronave que se haya desviado considerablemente de la derrota prevista, o que haya notificado que desconoce su posición.

**Aeronave ligera.**

Aeronave de masa certificada de despegue de 7000 Kg o menos.

**Aeronave media.**

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg pero más de 7.000 Kg.

**Aeronave militar.**

Aeronave que tiene como misión la defensa nacional o está mandada por un militar comisionado al efecto.

**Aeronave no identificada.**

Toda aeronave que haya sido observada, o con respecto a la cual se haya notificado que vuela en una zona determinada, pero cuya identidad no haya sido establecida.

**Aeronave pesada.**

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg o más.

**Aeronave privada.**

Se considerarán aeronaves privadas todas aquellas que no tengan consideración de aeronave de estado.

**Aeronavegabilidad (Certificar la).**

(Véase Certificar la aeronavegabilidad).

**Aeronotificación.**

Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de información de posición y de información operacional y/o meteorológica.

**Aeropuerto.**

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

**Aeropuerto franco.**

Aeropuerto internacional donde, con tal que permanezcan dentro del área designada hasta que se lleven por aire a un punto fuera del territorio del Estado, los tripulantes, pasajeros, equipajes, carga, correo y suministros pueden desembarcar o descargarse, pueden permanecer y pueden transbordar sin estar sujetos a impuestos o derechos de aduana ni a ningún examen, excepto para aplicar medidas de seguridad de la aviación o medidas apropiadas para el control de estupefacientes.

**Aeropuerto internacional.**

Todo aeropuerto designado como puerto de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional, donde se llevan a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria y procedimientos similares.

**Aerostato.**

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.

**Aerovía.**

Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor y equipada con radioayudas para la navegación.

**AIRAC.**

Una sigla (reglamentación y control de información aeronáutica) que significa el sistema que tiene por objeto la notificación anticipada, basada en fechas comunes de entrada en vigor, de las circunstancias que requieren cambios en los métodos de operaciones.

**AIRPROX.**

Palabra clave utilizada en una notificación de incidente de tránsito aéreo para designar la proximidad de aeronaves.

**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.

**ALERFA**

Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

**Altitud**

Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar.

**Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).**

Altitud o altura especificada en la aproximación de precisión 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 de presión.**

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

#### **Altitud de transición.**

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

#### **Altitud mínima de área.**

La altitud más baja que haya de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1.000 ft) o, en determinados terrenos montañosos, 600 m (2.000 ft) por encima de todos los obstáculos situados en el área especificada, en cifras redondeadas a los 30 m (100 ft) más próximos (inmediatamente más altos).

#### **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 mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

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

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

#### **Altitud mínima de guía vectorial radar.**

La altitud MSL más baja a la que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

#### **Altitud mínima de sector.**

La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de

300 m. (1.000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km. (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

**Al través.**

Una aeronave está "al través" de una radioayuda, punto u objeto, cuando esta radioayuda, punto u objeto se encuentra aproximadamente 90 grados a la derecha o a la izquierda de la derrota de la aeronave.

"Al través" indica una posición de referencia más que un punto preciso.

**Altura.**

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

**Altura elipsoidal (altura geodésica).**

La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

**Altura ortométrica.**

Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

**Amaraje forzoso.**

Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

**Apartadero/zona de espera.**

Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

**Aprobación RVSM.**

Autorización para que una aeronave pueda operar en espacio aéreo RVSM expedida por la autoridad apropiada del Estado del operador o del Estado de matrícula.

*Nota. Una aprobación RVSM no está restringida a una región específica sino que es válida globalmente y se basa en el entendimiento de que los procedimientos operativos para una determinada región deben figurar en el manual de operaciones de la aeronave o en las apropiadas normas de la tripulación.*

**Aproximación baja.**

Aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista.

**Aproximación directa (IFR).**

Aproximación por instrumentos en la que se inicia el tramo de aproximación final sin haber efectuado antes un procedimiento de inversión o un procedimiento de hipódromo, sin que sea necesario que la aproximación se complete con un aterrizaje directo.

**Aproximación directa (VFR).**

Maniobra de entrada en el circuito de tránsito de aeródromo siguiendo una trayectoria que corta la prolongación del eje de la pista, sin que sea necesario efectuar cualquier otro tramo del circuito de tránsito de aeródromo.

**Aproximación en circuito.**

Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

**Aproximación en contacto.**

La aproximación en un vuelo IFR que autoriza al piloto a proceder al aeródromo visualmente y libre de nubes.

**Aproximación final.**

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinados o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

- a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o
- b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación;

y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual :

- 1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien
- 2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

**Aproximación radar.**

Aproximación en la que la fase final se ejecuta bajo la dirección de un controlador radar.

**Aproximación visual.**

La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

**Aproximaciones paralelas dependientes.**

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

**Aproximaciones paralelas independientes.**

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

**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 de la Clase de performance I, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

**Área de aterrizaje.**

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

**Área de control.**

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

**Área de control terminal.**

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

**Área de maniobras.**

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

**Área de maniobras visuales (circuito).**

Área en la cual hay que tener en cuenta el franqueamiento de obstáculos cuando se trata de aeronaves que llevan a cabo una aproximación en circuito.

**Área de movimiento.**

Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la(s) plataforma(s).

**Área de seguridad.**

Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

**Área de seguridad de extremo de pista (RESA).**

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

**Área de señales.**

Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

**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.

**Área primaria.**

Área definida, dispuesta simétricamente a ambos lados de la derrota nominal de vuelo, en la cual hay que garantizar el margen de franqueamiento de obstáculos.

**Área secundaria.**

Área definida, dispuesta a ambos lados del área primaria y situada a lo largo de la derrota nominal de vuelo, en la cual se proporciona un margen decreciente de franqueamiento de obstáculos.

**Arreglos/acuerdos de tránsito directo.**

Arreglos especiales aprobados por las autoridades competentes, mediante los cuales el tráfico que se detiene sólo brevemente a su paso por el Estado puede permanecer bajo la jurisdicción inmediata de dichas autoridades.

**Ascenso en crucero.**

Técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye la masa del avión.

**Asesoramiento anticollisión.**

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

**ASHTAM.**

Serie especial de NOTAM que notifica por medio de un formato específico un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas.

**Asignación, asignar.**

Distribución de frecuencias a las estaciones. Distribución de códigos SSR o de direcciones de aeronave de 24 bits a las aeronaves.

**Asistencia radar.**

El empleo del radar para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

**Aterrizaje directo.**

Aterrizaje que se lleva a cabo en una pista alineada dentro de 30 grados de la derrota de aproximación final, como continuación de una aproximación por instrumentos.

**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.

**ATIS.**

Símbolo utilizado para designar el servicio automático de información terminal.

**Atmósfera tipo.**

Una atmósfera definida como sigue:

- a) el aire es un gas perfecto seco;
- b) las constantes físicas son:
  - Masa molar media al nivel del mar:  
 $M_0 = 28,964420 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$
  - Presión atmosférica al nivel del mar:  
 $P_0 = 1013,25 \text{ hPa}$
  - Temperatura al nivel del mar:  
 $t_0 = 15^\circ\text{C}$   
 $T_0 = 288,15\text{K}$
  - Densidad atmosférica al nivel del mar:  
 $r_0 = 1,2250 \text{ kg/m}^3$
  - Temperatura de fusión del hielo:



$$T_i = 273,15K$$

– Constante universal de los gases perfectos:

$$R^* = 8,31432 \text{ (J/mol)/K}$$

c) los gradientes térmicos son:

Altitud geopotencial (Km)		Gradiente térmico (Kelvin por kilómetro geopotencial patrón)
De	A	
-5,0	11,0	-6,5
11,0	20,0	0,0
20,0	32,0	+1,0
32,0	47,0	+2,8
47,0	51,0	0,0
51,0	71,0	-2,8
71,0	80,0	-2,0

*Nota 1.- El metro geopotencial patrón vale 9,80665 m<sup>2</sup>s<sup>-2</sup>.*

*Nota 2.- Véase el Doc 7488 de OACI para la relación entre las variables y para las tablas que dan los valores correspondientes de temperatura, presión, densidad y geopotencial*

*Nota 3.- El Doc 7488 de OACI da también peso específico, viscosidad dinámica, viscosidad cinemática y velocidad del sonido a varias altitudes.*

#### **Atribución, atribuir.**

Distribución de frecuencias, códigos SSR, etc. a un Estado, dependencia o servicio. Distribución de direcciones de aeronave de 24 bits al Estado o a la autoridad de registro de marca común.

#### **Autoridad ATS competente civil.**

La autoridad correspondiente, designada por la autoridad competente (Dirección General de Aviación Civil), responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

#### **Autoridad ATS competente militar.**

La Autoridad correspondiente, designada por la autoridad competente (Ejército del Aire), responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

#### **Autoridad competente civil.**

Ministerio de Fomento. Dirección General de Aviación Civil.

#### **Autoridad competente militar.**

Ministerio de Defensa. Ejército del aire.

#### **Autoridad meteorológica.**

Autoridad que, en nombre del Estado, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea.

#### **Autorización de control de tránsito aéreo.**

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

La expresión "autorización de control de tránsito aéreo" suele utilizarse en la forma abreviada de "autorización" cuando el contexto lo permite.

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

#### **Auxiliar de a bordo / Tripulante de cabina de pasajeros.**

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.

**Aviación general, operación de la.**

(Véase Operación de la aviación general).

**Avión (Aeroplano).**

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

**Avión grande.**

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5.700 Kg.

**Avión pequeño.**

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5.700 Kg. o menos.

**Aviónica de a bordo.**

Expresión que designa todo dispositivo electrónico y su parte eléctrica utilizado a bordo de las aeronaves, incluyendo las instalaciones de radio, los mandos de vuelo automáticos y los sistemas de instrumentos.

**Baliza.**

Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

**Barreta.**

Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

**Base de datos.**

Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos. Esto se refiere primordialmente a los datos almacenados electrónicamente y con acceso por computadora y no a archivos de registros físicos.

**Boletín de Información Previa al Vuelo.**

Forma de presentar información NOTAM vigente, preparada antes del vuelo, que sea de importancia para las operaciones.

**Boletín meteorológico.**

Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

**Brigada de salvamento.**

Unidad compuesta por personal competente y dotada del equipo apropiado, para ejecutar con rapidez la búsqueda y salvamento.

**Calculador.**

(Véase Computadora).

**Calidad.**

Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

Entidad es un elemento que puede describirse y considerarse individualmente.

**Calidad de los datos.**

Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

**Calle de rodaje.**

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

**a) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.**

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

**b) Calle de rodaje en la plataforma.**

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

c) **Calle de salida rápida.**

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

**Calle de rodaje aéreo.**

Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

**Calle de rodaje en tierra para helicópteros.**

Calle de rodaje en tierra destinada únicamente a helicópteros.

**Capa de transición.**

Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

**Caracteres alfanuméricos (alfanuméricos).**

Expresión colectiva que se refiere a letras y cifras (dígitos).

**Carta aeronáutica.**

Representación de una porción de la tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

**Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar.**

Carta en la que figuran las altitudes MSL más bajas a las que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

**Categoría del vuelo.**

Indicación respecto a si las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deben conceder o no trato especial a una aeronave dada.

**Centro coordinador de salvamento.**

Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

**Centro de comunicaciones.**

Estación fija aeronáutica que retransmite tráfico de telecomunicaciones de otras (o a otras) estaciones fijas aeronáuticas conectadas directamente con ella.

**Centro de comunicaciones AFTN.**

Estación de la AFTN cuya función primaria es la retransmisión de tráfico AFTN de otras (o a otras) estaciones AFTN conectadas con ella.

**Centro de control de área.**

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

**Centro de control de área terminal.**

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en el área de control terminal bajo su jurisdicción.

**Centro de información de vuelo.**

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

**Centro mundial de pronóstico de área (WAFC).**

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos en altitud en forma digital a escala mundial a los centros regionales de pronósticos de área.

**Centro regional de pronóstico de área (RAFC).**

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos de área para los vuelos que salen de los aeródromos de su zona de servicio, así como los datos reticulares en forma digital hasta la cobertura mundial.

**Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).**

Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

**Certificar la aeronavegabilidad.**

Certificar que una aeronave o partes de la misma se ajustan a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de haber efectuado una inspección, revisión general, reparación, modificación o instalación.

**Circuito oral directo ATS.**

Circuito telefónico del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio directo de información entre las dependencias ATS.

**Circuito de rodaje de aeródromo.**

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves en el área de maniobras, mientras prevalezcan determinadas condiciones de viento.

**Circuito de tránsito de aeródromo.**

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves al evolucionar en las inmediaciones de un aeródromo.

El circuito de tránsito de aeródromo se divide en los siguientes tramos:

**a) Tramo en contra del viento/viento en cara.**

Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección del aterrizaje.

**b) Tramo viento cruzado/viento a través.**

Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo en contra del viento/viento en cara.

**c) Tramo a favor del viento/viento en cola.**

Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección opuesta al aterrizaje, a partir del final del tramo viento cruzado/viento a través.

**d) Tramo básico/pierna base.**

Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo a favor del viento/viento en cola.

**e) Tramo final.**

Trayectoria de vuelo en la dirección del aterrizaje a lo largo de la prolongación del eje de pista, a partir del final del tramo básico/pierna base, y que normalmente termina en la pista de aterrizaje.

**Circulación Aérea General/Tránsito Aéreo General.**

Vuelos realizados según las normas y procedimientos establecidos por la autoridad de Aviación Civil del Estado y que operan de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea.

**Circulación Aérea Operativa/Tránsito Aéreo Operacional.**

Tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa.

**Circular de Información aeronáutica.**

Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en las AIP, pero relacionada con la seguridad del vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

**Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.**

Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación. (1)

(1) El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases A a G.

**Código discreto.**

Código SSR de cuatro cifras de las cuales las dos últimas no son "00".

**Código (SSR).**

Número asignado a una determinada señal de respuesta de impulsos múltiples transmitida por un respondedor.

**Coeficiente de utilización.**

El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento. (1)

(1) Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

**Colación.**

Procedimiento por el que la estación receptora repite un mensaje recibido o una parte apropiada del mismo a la estación transmisora, con el fin de obtener confirmación de que la recepción ha sido correcta.

**Comandante de aeronave.**

(ver Piloto al mando).

**Combustible mínimo.**

Término utilizado para describir una situación en que el combustible restante de la aeronave es tal que poco o ningún retraso puede aceptarse.

*Nota.- No se trata de una situación de emergencia sino que se indica simplemente que es posible que surja una situación de emergencia en el caso de que se produzca algún retraso indebido.*

**Computadora.**

Dispositivo que ejecuta series de transformaciones, aritméticas y lógicas, con los datos que se le someten, sin intervención humana. (1)

*(1) Cuando en este Reglamento se emplea la palabra "computadora", puede significar un conjunto que comprenda una o más computadoras y el equipo periférico correspondiente.*

**Comunicación aeroterrestre.**

Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

**Comunicación de aire a tierra.**

Comunicación en un sólo sentido, de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

**Comunicaciones del control de operaciones.**

Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación ó terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia de un vuelo. (1).

*(1) Tales comunicaciones son normalmente necesarias para el intercambio de mensajes entre las aeronaves y las empresas explotadoras de aeronaves.*

**Comunicación de tierra a aire.**

Comunicación en un sólo sentido, de las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra a las aeronaves.

**Comunicaciones "en conferencia".**

Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres ó más lugares simultáneamente.

**Comunicaciones impresas.**

Comunicaciones que facilitan automáticamente en cada una de las terminales de un circuito una constancia impresa de todos los mensajes que pasan por dicho circuito.

**Comunicaciones fuera de red**

Comunicaciones radiotelefónicas efectuadas por una estación del servicio móvil aeronáutico, distintas de las realizadas como parte de la red radiotelefónica.

**Comunicación interpiloto aire-aire.**

Comunicación en ambos sentidos por un canal aire-aire designado para que, en vuelos sobre áreas remotas y oceánicas, las aeronaves que estén fuera del alcance de estaciones terrestres VHF puedan intercambiar información operacional necesaria y para facilitar la resolución de dificultades operacionales.

**Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.**

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

**Condiciones meteorológicas de vuelo visual.**

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados (1).

*(1) Los mínimos especificados figuran en el Libro Segundo.*

**Condiciones meteorológicas de vuelo visual nocturno.**

Condiciones meteorológicas entre la puerta y la salida del sol expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

*Nota.- Los mínimos especificados figuran en el Libro Segundo.*

**Configuración (aplicada al avión).**

La combinación especial de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyan en las características aerodinámicas del avión.

**Construcciones.**

Edificaciones realizadas sobre la superficie terrestre por el hombre, tales como ciudades, ferrocarriles, canales, etc.

**Consulta (meteorológica).**

Diálogo con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

**Contacto radar.**

(Ver Identificación radar).

**Control de afluencia.**

Medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a lo largo de una ruta determinada, o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

**Control de calidad.**

Técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplimentar los requisitos de calidad.

**Control de operaciones.**

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

**Control radar.**

Término empleado para indicar que en la provisión de servicio de control de tránsito aéreo se está utilizando directamente información obtenida mediante radar.

**Controlador radar.**

Controlador de tránsito aéreo calificado, titular de una habilitación radar apropiada a las funciones a que está asignado.

**Controlador(a) de tránsito aéreo habilitado(a).**

Controlador(a) de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

**Copiloto.**

Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

**Datos reticulares en forma digital.**

Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.

*Nota.- En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de media o alta velocidad.*

**Datos reticulares en forma numérica.**

Datos meteorológicos tratados, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, en clave adecuada para uso manual.

*Nota.- En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de baja velocidad.*

**Declinación de la estación.**

Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

**Declinación magnética.**

Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

*Nota.- El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.*

**Dependencia:**

Conjunto de instalaciones, equipos y personal que cumplen una serie de funciones específicas.

**Dependencia AFIS:**

Dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta en un aeródromo AFIS y en la zona de información de vuelo asociada.

**Dependencia/controlador aceptante.**

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que va a hacerse cargo del control de una aeronave. (1)

*(1) Véase definición de dependencia/controlador transferidor.*

**Dependencia/controlador receptor.**

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) a la que se envía un mensaje.

*Nota.- Véase definición de dependencia/controlador remitente.*

**Dependencia/controlador remitente.**

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que transmite un mensaje. (1)

*(1) Véase definición de dependencia/controlador receptor.*

**Dependencia/controlador transferidor.**

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que está en vías de transferir la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo (o al controlador de tránsito aéreo) que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo. (1)

*(1) Véase definición de dependencia/controlador aceptante.*

**Dependencia de control de tránsito aéreo.**

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una oficina de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

**Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.**

Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

**Dependencia de servicios de tránsito aéreo.**

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

**Dependencia radar.**

Elemento de una dependencia de los servicios de tránsito aéreo que utiliza equipo radar para suministrar uno ó más servicios.

**Dependencia transferidora.**

*(Véase Dependencia/Controlador transferidor).*

**Derrota.**

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

**Despegue desde intersección.**

Despegue de una pista a partir de una intersección.

**DETRESFA.**

Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

**Dirigible.**

Aeróstato propulsado mecánicamente.

**Distancias declaradas.**

- a) **Recorrido de despegue disponible (TORA).** La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.
- b) **Distancia de despegue disponible (TODA).** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.
- c) **Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA).** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- d) **Distancia de aterrizaje disponible (LDA).** La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

**Distancias declaradas - helipuertos.**

- a) **Distancias 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 ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.
- b) **Distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH).** La longitud del área de aproximación final y de despegue que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros de Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.
- c) **Distancia de aterrizaje disponible (LDAH).** La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

**Distancia geodésica.**

La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

**Distancia DME.**

Alcance óptico (alcance oblícuo) a partir del transmisor de la señal DME hasta la antena receptora.

**Documentación Integrada de Información Aeronáutica.**

Un conjunto de documentos que comprende los siguientes elementos:

- las AIP, con las enmiendas correspondientes;
- suplementos de la AIP;
- NOTAM y boletines de información previa al vuelo (PIB);
- AIC;
- listas de verificación y sumarios.

**Documentación (meteorológica) de vuelo.**

Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

**Duplex.**

Método por el cual la telecomunicación entre dos estaciones puede efectuarse simultáneamente en ambos sentidos.

**Duración prevista.**

El tiempo que se estima necesario para volar desde un punto significativo a otro.



**Duración total prevista.**

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

**Eco radar.**

Indicación visual en una presentación radar de una señal radar reflejada desde un objeto.

**Ecos parásitos radar.**

Señales parásitas en una presentación radar.

**Efecto de suelo.**

Situación de performance (sustentación) mejorada debido a la interferencia de la superficie con la estructura de la corriente de aire del sistema de rotor cuando un helicóptero u otra aeronave VTOL se halla en vuelo cerca del suelo.

*Nota.- Para la mayoría de los helicópteros, la eficacia del rotor aumenta debido al efecto de suelo hasta una altura equivalente aproximadamente al diámetro del rotor.*

**Elevación.**

Distancia vertical entre un punto o un nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

**Elevación de aeródromo.**

La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**Embudo de aproximación.**

Espacio aéreo especificado, alrededor de una trayectoria nominal de aproximación, dentro del cual una aeronave que efectúa una aproximación se considera que ejecuta una aproximación normal.

**Empresa explotadora de aeronaves.**

(ver Explotador)

**Enmienda AIP.**

Modificaciones permanentes de la información que figura en las AIP.

**Ensamblado.**

Proceso por el que se incorpora a la base de datos información aeronáutica procedente de múltiples fuentes y se establecen las líneas básicas para el tratamiento ulterior.

La fase de ensamblaje comprende verificar los datos y cerciorarse de que se rectifican los errores y omisiones detectados.

**Entrenador sintético 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 de la cabina 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 de la cabina 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 de la cabina de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

**Error de paridad.**

Situación en que no se satisface un criterio de paridad.

**Espacio aéreo con servicio de asesoramiento.**

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

**Espacio aéreo controlado.**

Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos IFR y a los vuelos VFR, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo. (1)

(1) *Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A,B,C,D y E del espacio aéreo ATS.*

**Espacio aéreo RVSM.**

Volumen de espacio aéreo determinado, desde nivel de vuelo 290 y hasta un nivel de vuelo superior especificado, dentro del cual se aplica, en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, una separación vertical mínima entre aeronaves de 300 metros (1.000 pies)

*Nota. Por espacio aéreo EUR RVSM deberá entenderse un espacio aéreo RVSM que comprende aquella parte del espacio aéreo de las regiones EUR y AFI indicada en AIP por la autoridad ATS competente.*

**Estación aeronáutica.**

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

**Estación AFTN.**

Estación que forma parte de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y que funciona como tal bajo la autoridad o control del Estado.

**Estación AFTN de destino.**

Estación AFTN a la que se dirigen los mensajes y/o datos digitales para procesamiento y entrega al destinatario.

**Estación AFTN de origen.**

Estación AFTN en donde se aceptan los mensajes y/o datos digitales para su transmisión en la AFTN.

**Estación de aeronave.**

Estación móvil del servicio móvil aeronáutico instalada a bordo de una aeronave, que no sea una estación de embarcación o de dispositivo de salvamento.

**Estación de la red.**

Estación aeronáutica que forma parte de una red radiotelefónica.

**Estación de radio de control aeroterrestre.**

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

**Estación de radio de control de aeródromo.**

Estación que sirve para las radiocomunicaciones entre la torre de control del aeródromo y las aeronaves o las estaciones móviles aeronáuticas.

**Estación de radio de los Servicios de Tránsito Aéreo.**

Estación que sirve para la radiocomunicación entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo y las estaciones de aeronave o las móviles aeronáuticas.

**Estación de radiogoniometría.**

Estación de radiodeterminación que utiliza la radiogoniometría.

*Nota.- La aplicación aeronáutica de la radiogoniometría se halla en el servicio de radionavegación aeronáutica.*

**Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.**

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

**Estación fija aeronáutica.**

Estación del servicio fijo aeronáutico.

**Estación meteorológica aeronáutica.**

Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea.

**Estación móvil de superficie.**

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, que no sea estación de aeronave, destinada a usarse mientras está en movimiento o cuando se detiene en puntos no determinados.

**Estación regular.**

Una estación elegida entre aquellas que forman una red radiotelefónica aeroterrestre en ruta, para que, en condiciones normales, comunique con las aeronaves o intercepte sus comunicaciones.

**Estación tributaria.**

Estación fija aeronáutica que puede recibir o transmitir mensajes y/o datos digitales, pero que no los retransmite más que para prestar servicio a estaciones similares conectadas por medio de ella a un centro de comunicaciones.

**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.

**Etapas.**

Ruta o parte de una ruta que se recorre sin aterrizaje intermedio.

**Etiqueta radar.**

Información asociada al símbolo de posición radar de una aeronave que se muestra en una presentación radar.

**Exactitud.**

Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

*Nota.- En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.*

**Explotador.**

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

**Exposición verbal (meteorológica).**

Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas.

**Fallo de luz.**

Se considerará que una luz ha fallado cuando, por una razón cualquiera, la intensidad luminosa media, determinada utilizando los ángulos especificados de elevación, convergencia y amplitud del haz, sea inferior al 50% de la intensidad media especificada para una luz nueva.

**Faro aeronáutico.**

Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts, ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

**Faro de aeródromo.**

Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

**Faro de identificación.**

Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirva de referencia.

**Faro de peligro.**

Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

**Fase de alerta.**

Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

**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 de emergencia.**

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

**Fase de incertidumbre.**

Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

**Fase de peligro.**

Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

**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 grupo motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.*

**Fiabilidad del sistema de iluminación.**

La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

**Final.**

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia de 7 km (4 NM) o menos del punto de toma de contacto.

**Final Larga.**

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en aproximación directa, se halla a 15 km (8 NM) o más del punto de toma de contacto.

**Franja de calle de rodaje.**

Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

**Franja de pista.**

Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y
- proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

**Frecuencia principal.**

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use de preferencia en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

**Frecuencia secundaria.**

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use en segundo término en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

**Garantía de calidad.**

Todas las actividades planificadas y sistemáticas realizadas dentro del sistema de calidad que se ha demostrado que son necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que la entidad cumplirá con los requisitos de calidad.

**Geoide.**

Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

**Giroavión.**

Aerodino propulsado mecánicamente, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

**Giroplano.**

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores que giran libremente alrededor de ejes verticales o casi verticales.

**Globo.**

Aeróstato no propulsado mecánicamente.

**Globo libre no tripulado.**

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

**Grupo motor.**

Conjunto compuesto de uno o más motores y elementos auxiliares, que juntos son necesarios para producir tracción, independientemente del funcionamiento continuo de cualquier otro grupo motor o grupos motores, pero que no incluye los dispositivos que produzcan tracción durante cortos períodos.

**Grupo motor crítico.**

El grupo motor cuyo fallo produce el efecto más adverso en las características de la aeronave relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

**Guía vectorial radar.**

El suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en la observación de una presentación radar.

**Habilitación.**

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

**Helicóptero.**

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

**Helicóptero de Clase de Performance 1.**

Helicóptero cuya performance, en caso de falla del grupo motor crítico, permite aterrizar en la zona de despegue interrumpido o continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta una zona de aterrizaje apropiada, según el momento en que ocurra la falla.

**Helicóptero de Clase de Performance 2.**

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

**Helicóptero de Clase de Performance 3.**

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

**Heliplataforma.**

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

**Helipuerto.**

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

**Helipuerto de alternativa.**

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

*Nota.- El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.*

**Helipuerto de superficie.**

Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

**Helipuerto elevado.**

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

**Hora aprobada de salida (ADT).**

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que sale podrá despegar de un aeródromo. La hora a la que realmente podrá iniciar la maniobra de despegue dependerá de la autorización de despegue que expida la correspondiente dependencia ATC.

**Hora prevista de aproximación.**

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de espera para completar su aproximación para aterrizar. La hora a la que realmente se abandone el punto de espera dependerá de la autorización de aproximación.

**Hora prevista de fuera calzos.**

Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

**Hora prevista de llegada.**

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

**Hora prevista de salida (ETD).**

Hora a la que el piloto o el explotador prevé que una aeronave podrá iniciar la maniobra de despegue de un aeródromo.

**Identificación de aeronave.**

Grupo de letras o de cifras, o una combinación de ambas, idéntico al distintivo de llamada de una aeronave para las comunicaciones aeroterrestres o dicho distintivo expresado en clave, que se utiliza para identificar las aeronaves en las comunicaciones entre centros terrestres de los servicios de tránsito aéreo.

**Identificación radar.**

La situación que existe cuando la indicación de posición radar de determinada aeronave se observa en la presentación radar y el controlador de tránsito aéreo la identifica positivamente.

**IFR.**

Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

**IMC.**

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

**INCERFA.**

Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

**Indicación de posición radar (RPI).**

Indicación visual, en una presentación radar, en forma asimbólica o simbólica, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario o secundario de vigilancia.

**Indicador de lugar.**

Grupo de clave, de 4 letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar en que está situada una estación fija aeronáutica.

**Indicador de sentido de aterrizaje.**

Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

**Información AIRMET.**

La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo de que se trate o en una subzona de la misma.

**Información de Tránsito.**

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

**Información meteorológica.**

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

**Información SIGMET.**

Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves.

**Informe meteorológico.**

Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

**Instrucción de control de tránsito aéreo.**

Directrices impartidas por el control de tránsito aéreo con la finalidad de exigir que un piloto tome determinada medida.

**Instrucción reconocida.**

Programa especial de instrucción que el Estado aprueba para que se lleve a cabo bajo la debida dirección.

**Integridad (datos aeronáuticos).**

Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

**Intensidad efectiva.**

La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

**Intersección.**

- a) **En vuelo:** Punto definido por cualquier combinación de derrotas, rumbos, radiales y/o radiales y distancias de dos o más ayudas para la navegación
- b) **En aeródromo:** El punto donde se cruzan o encuentran dos pistas, una pista y una calle de rodaje o dos calles de rodaje.

**Intersección de calles de rodaje.**

Empalme de dos o más calles de rodaje.

**Isógona.**

Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

**Isogriva.**

Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

**Límite de autorización.**

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

**Límite de permiso.**

(Véase Límite de autorización).

**Línea aérea.**

Cualquier empresa de transporte aéreo que ofrece o mantiene un servicio aéreo regular.

**Línea de costa.**

La línea que sigue el contorno general de la costa, excepto en los casos de abras y bahías de menos de 30 millas marinas de ancho, en que la línea pasará directamente a través del abra o bahía para cortar el contorno general en el lado opuesto.

**Lista de equipo mínimo (MEL).**

Lista del equipo básico 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 por el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

**Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).**

Lista establecida por el fabricante para un determinado tipo de aeronave con aprobación del Estado de fabricación 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.

**Longitud del campo de referencia del avión.**

La longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión. Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

**Luces de protección de pista.**

Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

**Luz aeronáutica de superficie.**

Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

**Luz de descarga de condensador.**

Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

**Luz fija.**

Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

**Luz puntiforme.**

Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

**Llegada normalizada por instrumentos (STAR).**

Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

**Maniobra de desplazamiento lateral.**

Una maniobra visual efectuada por un piloto en el tramo final de una aproximación por instrumentos para permitir un aterrizaje directo en una pista desplazada no más de 1.200 ft. a la izquierda o a la derecha de la pista a la que se efectúa la aproximación por instrumentos.

**Manual de operaciones.**

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

**Manual de vuelo del avión.**

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

**Mapa en altitud.**

Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.



**Mapa previsto.**

Predicción de un elemento o elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

**Mapa radar.**

Información superpuesta en una presentación radar para proporcionar indicación directa de datos seleccionados.

**Margen.**

Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

**MARSA.**

Condición en que la autoridad militar asume la responsabilidad de la separación de determinadas aeronaves militares. Sólo se emplea en operaciones IFR previamente acordadas con el ATC.

**Masa de cálculo para el aterrizaje.**

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que se preverá para aterrizar.

**Masa de cálculo para el despegue.**

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que tendrá al comienzo del recorrido de despegue.

**Masa de cálculo para el rodaje.**

Masa máxima de la aeronave para la cual se calcula con la carga susceptible de producirse durante la utilización de la aeronave en el suelo antes de iniciar el despegue.

**Masa máxima.**

Masa máxima certificada de despegue.

**Mercancías peligrosas.**

Todo artículo o sustancia que cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

**Miembro de la tripulación.**

Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el tiempo 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 tiempo de vuelo.

**Mínimo de combustible.**

Indica que la aeronave dispone de combustible que no permite demora, o muy poca demora, a su llegada al destino. Esta no es una situación de emergencia pero indica que es posible la emergencia si se produjera una demora indebida.

**Mínimos de utilización de aeródromo.**

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

- a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista y/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 y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación; y
- c) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

**Modo (SSR).**

Identificador convencional relativo a funciones específicas de las señales de interrogación transmitidas por un interrogador SSR.

**Motor parado simulado.**

Aproximación de práctica a una pista por parte de una aeronave militar a reacción con motor al ralentí. La aproximación puede comenzar a una altitud relativamente alta (punto alto) sobre una pista y puede continuar en el tramo de viento en cola relativamente alto y amplio con un alto régimen de descenso y viraje continuo hacia el tramo final. Termina en aterrizaje o aproximación baja. El objetivo de esta maniobra es simular una aproximación con pérdida de potencia de motor.

**Motor y al aire.**

Permiso para que una aeronave interrumpa su aproximación para aterrizar y proceda de acuerdo con las instrucciones adicionales especificadas por el ATC.

**Navegación a estima.**

Estimación o determinación de una posición futura a partir de una posición conocida, a base de dirección, tiempo y velocidad.

**Navegación de Area.**

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 referidas a la estación, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

**Nefanálisis.**

Representación gráfica en un mapa geográfico de los datos analizados de nubes.

**Nieve (en tierra).****a) Nieve seca.**

Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

**b) Nieve mojada.**

Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: 0,35 a 0,5 exclusive.

**c) Nieve compactada.**

Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 ó más.

**d) Nieve fundente.**

Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no translúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

**Nivel.**

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

**Nivel de crucero.**

Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

**Nivel de transición.**

Nivel más bajo de vuelo disponible para usarlo por encima de la altitud de transición.

**Nivel de vuelo.**

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

Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- a) se ajuste al QNH, indicará la altitud;
- b) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- c) se ajuste a la presión de 1013,2 hPa podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

Los términos "altura" y "altitud", indican alturas y altitudes altimétricas y no alturas y altitudes geométricas.

**Nivel de vuelo RVSM.**

Nivel de vuelo que el ATC puede asignar dentro de espacio aéreo RVSM.

**Noche.**

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

**NOTAM.**

Aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

**Número de clasificación de aeronaves (ACN).**

Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

*Nota.- El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.*

**Número de clasificación de pavimentos (PCN).**

Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

**Número de Mach.**

Relación entre la velocidad verdadera y la del sonido.

**Objeto frangible.**

Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

**Observación de aeronave.**

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.

**Observación meteorológica.**

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

**Obstáculo.**

Todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

**Obstáculo destacado.**

Toda característica natural del terreno u objeto fijo, permanente o temporal, erigido por el hombre, cuya dimensión vertical tenga importancia en relación con las características contiguas y cercanas y que se considere que es un peligro para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el que ha de servir cada serie de cartas.

*Nota.- La expresión "obstáculo destacado" se usa en el Anexo 4 de OACI con el fin exclusivo de especificar los objetos que han de indicarse en las cartas. Los obstáculos se especifican de otro modo en el Anexo 14 de OACI, Volúmenes I y II, para los fines de despeje y señalamiento.*

**Oficina de Control de Aproximación.**

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

**Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.**

Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida. (1)

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

**Oficina meteorológica.**

Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

**Oficina meteorológica de aeródromo.**

Oficina, situada en un aeródromo, designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea.

**Oficina NOTAM internacional.**

Oficina designada por el Estado para el intercambio internacional de NOTAM.

**Ondulación geoidal.**

La distancia del geode por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

**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 por instrumentos.**

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

**Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión.** Aproximación y aterrizaje por instrumentos que no utiliza guía electrónica de trayectoria de planeo.

**Operación de aproximación y aterrizaje de precisión.** Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión en azimut y de trayectoria de planeo con mínimos determinados por la categoría de la operación.

Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión:

**Operación de Categoría I (CAT I).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

**Operación de Categoría II (CAT II).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

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

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

b) con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.

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

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

b) con un alcance visual en la pista inferior a 200 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 paralelas segregadas.**

Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

**Ornitóptero.**

Aerodino que principalmente se mantiene en vuelo en virtud de las reacciones que ejerce el aire sobre planos a los cuales se imparte un movimiento de batimiento.

**Paridad.**

Condición en la cual la suma de todos los bits en una cierta disposición de los mismos, satisface un criterio numérico formulado.

Si el criterio numérico es tal que la suma debe ser un número par, la disposición de bits que lo satisfaga se dice que tiene paridad par. Si el criterio numérico es que la suma debe ser un número impar, la disposición de bits que lo satisfaga se dice que tiene paridad impar.

**Perfil.**

La proyección ortogonal de una trayectoria de vuelo o parte de la misma sobre la superficie vertical que contiene la derrota nominal.

**Performance de navegación requerida (RNP).**

Declaración de la precisión de performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido.

**Período de descanso.**

Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

**Período de servicio de vuelo.**

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.

**Permiso de control de tránsito aéreo.**

(Véase Autorización de control de tránsito aéreo).

**Pilotar.**

Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

**Piloto al mando.**

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave durante el tiempo de vuelo.

**Pista.**

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

**Pista de despegue.**

Pista destinada exclusivamente a los despegues.

**Pista de vuelo por instrumentos.**

Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

- a) **Pista para aproximaciones que no sean de precisión.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y una ayuda no visual que proporciona por lo menos guía direccional adecuada para la aproximación directa.

- b) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
- c) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.
- d) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y
  - A - destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.
  - B - destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m.
  - C - destinada a operaciones sin altura de decisión y sin restricciones de alcance visual en la pista.

**Pista de vuelo visual.**

Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

**Pista para aproximaciones de precisión.**

(Veáse Pista de vuelo por instrumentos.)

**Pistas casi paralelas**

Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

**Pista(s) principal(es).**

Pista(s) que se utiliza(n) con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

**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. (1)

(1) *Las especificaciones relativas a los planes de vuelo figuran en AIP-ESPAÑA.*

**Plan de vuelo actualizado.**

Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores. (1)

(1) *Cuando se utilizan las palabras "mensaje de" delante de esta expresión, se refiere al contenido y formato de los datos del plan de vuelo actualizado que se envían de una dependencia a otra.*

**Plan de vuelo presentado.**

El plan de vuelo, tal como ha sido presentado, a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente. (1)

(1) *Cuando se utilizan las palabras "mensaje de" delante de esta expresión, se refiere al contenido y formato de los datos del plan de vuelo presentado, tal como han sido transmitidos desde el punto de presentación.*

**Planes de vuelo repetitivos (RPL).**

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

**Plan operacional de vuelo.**

Plan de los explotadores para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de las características del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

**Plan operacional de vuelo-helicóptero.**

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.

**Planeador.**

Aerodino no propulsado mecánicamente que, principalmente, deriva su sustentación en vuelo de reacciones aerodinámicas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

**Planeamiento operativo.**

Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

**Plataforma.**

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

**Posición (geográfica).**

Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

**Posición de seguimiento radar.**

Extrapolación por computadora de la posición de una aeronave a base de información radar, que utiliza la computadora para fines de seguimiento. (1)

*(1) En ciertos casos, para facilitar el proceso de seguimiento, se utiliza información obtenida por medios distintos del radar.*

**Precisión.**

La mínima diferencia que puede distinguirse con confianza mediante un proceso de medición. Con referencia a los levantamientos geodésicos, precisión es el nivel de afinamiento al realizar una operación o el nivel de perfección de los instrumentos y métodos utilizados al efectuar las mediciones.

**Premisas convencionales.**

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

**Presentación radar.**

Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de las aeronaves.

**Procedimiento de aproximación frustrada**

Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

**Procedimiento de aproximación por instrumentos.**

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

**Procedimiento de aproximación de precisión.**

Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en los datos de azimut y de trayectoria de planeo proporcionados por el ILS o el PAR.

**Procedimiento de espera.**

Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

**Procedimiento de hipódromo.**

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave pierda altitud en el tramo de aproximación inicial y/o siga la trayectoria de acercamiento cuando no resulte práctico iniciar un procedimiento de inversión.

**Procedimiento de inversión.**

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos. Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

**Pronóstico.**

Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

**Pronóstico de área GAMET.**

Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.

**Proximidad de aeronaves (AIRPROX).**

Situación en la que, en opinión del piloto o del personal de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves de que se trate. La proximidad de aeronaves, a título enunciativo, se clasifica del siguiente modo:

*Riesgo de colisión.* La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.

*Seguridad no garantizada.* La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.

*Ningún riesgo de colisión.* La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.

*Riesgo no determinado.* La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

**Publicación de información aeronáutica.**

La publicada por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

**Puesto de Alerta**

Dependencia destinada a recibir información del público en general con respecto a las aeronaves en emergencia y a remitir información al centro coordinador de salvamento.

**Puesto de estacionamiento de aeronave.**

Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

**Puesto de estacionamiento de helicópteros.**

Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

**Punto de aproximación frustrada.**

En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

**Punto de cambio.**

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

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



**Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).**

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

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

**Punto de decisión para el despegue (TDP).**

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

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

**Punto de entrada RVSM.**

Primer punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de su entrada inicial en el espacio aéreo RVSM.

*Nota. El punto de entrada RVSM sirve, normalmente, como primer punto de referencia para aplicar RVSM.*

**Punto de espera en la vía de vehículos.**

Un punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

**Punto de espera en rodaje.**

Punto designado en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que haya una autorización en contrario por parte de la torre de control de aeródromo.

**Punto de espera en vuelo.**

Lugar especificado, que se identifique visualmente o por otros medios, en las inmediaciones del cual mantiene su posición una aeronave en vuelo, de acuerdo con las autorizaciones del control de tránsito aéreo.

**Punto de notificación.**

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

**Punto de recorrido.**

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área.

**Punto de referencia de aeródromo.**

Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

**Punto de referencia de aproximación final o punto de aproximación final.**

Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

**Punto de referencia de aproximación inicial.**

Punto que identifica el comienzo del segmento de aproximación inicial.

**Punto de salida RVSM.**

Último punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de abandonar el espacio aéreo RVSM.

*Nota. El punto de salida RVSM sirve, normalmente, como último punto de referencia para aplicar RVSM.*

**Punto de toma de contacto.**

Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

El punto de toma de contacto, tal como queda definido, es sólo un punto de referencia y no tiene necesariamente que coincidir con el punto en que la aeronave entrará verdaderamente en contacto con la pista.

**Punto de transferencia de control.**

Punto determinado de la trayectoria de vuelo de una aeronave en el que la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave se transfiere de una dependencia o posición de control a la siguiente.

**Punto definido antes del aterrizaje.**

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

**Punto definido después del despegue.**

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 de Clase de performance 2.*

**Punto importante.**

(Ver Punto significativo).

**Punto significativo.**

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

**Radar.**

Dispositivo radioeléctrico para la detección que proporciona información acerca de distancia, azimut y/o elevación de objetos.

**Radar de aproximación de precisión. (PAR)**

Equipo de radar primario usado para determinar la posición de una aeronave durante la aproximación final, en azimut y elevación en relación con una trayectoria nominal de aproximación, y en distancia en relación con un punto de toma de contacto (1)

*(1) Los radares de aproximación de precisión sirven para que pueda darse guía por comunicación radio a los pilotos durante las fases finales de la aproximación para aterrizar.*

**Radar de vigilancia.**

Equipo de radar utilizado para determinar la posición, en distancia y azimut, de las aeronaves.

**Radar primario.**

Sistema de radar que usa señales de radio reflejadas.

**Radar primario de vigilancia (PSR).**

Sistema radar de vigilancia que usa señales de radio reflejadas.

**Radar secundario.**

Sistema de radar en el cual la señal radioeléctrica transmitida por la estación radar inicia la transmisión de una señal radioeléctrica de otra estación.

**Radar secundario de vigilancia (SSR).**

Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y respondedores.

**Radiobaliza de abanico.**

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de abanico.

**Radiobaliza Z.**

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de cono.

**Radiodifusión.**

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas.

**Radiodifusión VOLMET.**

Radiodifusión ordinaria de información meteorológica para aeronaves en vuelo.

**Radiogoniometría.**

Radiodeterminación que utiliza la recepción de ondas radioeléctricas para determinar la dirección de una estación o de un objeto.

**Radiomarcación.**

El ángulo determinado en una estación radiogoniométrica, formado por la dirección aparente producida por la emisión de ondas electromagnéticas procedentes de un punto determinado, y otra dirección de referencia.

- a) **Radiomarcación verdadera** es aquella cuya dirección de referencia es el Norte verdadero.
- b) **Radiomarcación magnética** es aquella cuya dirección de referencia es el Norte magnético.

**Rastreo.**

Posibilidad de acceder a los antecedentes, aplicación o ubicación de una entidad mediante características de identificación registradas.

**Recalada.**

Procedimiento que consiste en usar el equipo radiogoniométrico de una estación de radio en combinación con la emisión de otra estación de radio, cuando por lo menos una de las estaciones es móvil, y mediante el cual la estación móvil navega continuamente hacia la otra.

**Red radiotelefónica.**

Grupo de estaciones aeronáuticas radiotelefónicas que usan y observan las mismas frecuencias y que se ayudan mutuamente, en forma establecida de antemano, para lograr la máxima seguridad de las comunicaciones aeroterrestres y la difusión del tráfico aeroterrestre.

**Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.**

Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del Servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicación idénticas o compatibles.

**Referencia geodésica.**

Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

**Referencia ILS.**

Punto situado verticalmente, a una altura especificada, sobre la intersección del eje de la pista con el umbral, por el cual pasa la prolongación rectilínea hacia abajo de la trayectoria de planeo.

**Región de búsqueda y salvamento.**

Area de dimensiones definidas dentro de la cual se prestan servicios de búsqueda y salvamento.

**Región de información de vuelo.**

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

**Registrador de vuelo.**

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

**Relieve.**

Desigualdades de elevación en la superficie de la tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas sombreados o cotas.

**Representación convencional de los datos.**

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

**Requisitos de calidad.**

Expresión de las necesidades o su traducción en un conjunto de requisitos establecidos cuantitativamente o cualitativamente para que las características de una entidad permitan su realización y examen.

**Resolución.**

Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

**Respuesta SSR.**

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de una respuesta procedente de un respondedor SSR en respuesta a una interrogación.

**Resumen climatológico de aeródromo.**

Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.

**Rodaje.**

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

**Rodaje aéreo.**

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

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

**Rumbo (de la aeronave).**

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

**Ruta ATS.**

Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario proporcionar servicio de tránsito aéreo. (1)

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

**Ruta de desplazamiento aéreo.**

Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

**Rutas de llegada.**

Rutas identificadas, siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por los cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

**Ruta con servicio de asesoramiento.**

Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo. (1)

*(1) El servicio de control de tránsito aéreo suministra un servicio más completo que el de asesoramiento de tránsito aéreo. Por lo tanto, no se establecen áreas y rutas con servicio de asesoramiento dentro de espacios aéreos controlados, pero puede suministrarse servicio de tránsito aéreo por encima y por debajo de las áreas de control.*

**Ruta de navegación de área.**

Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

**Salida normalizada por instrumentos (SID).**

Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

**Salidas paralelas independientes.**

Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

**Satélite meteorológico.**

Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la tierra.

**Secuencia de aproximación.**

Orden en que se autoriza a dos o más aeronaves a efectuar la aproximación para el aterrizaje.

**Señal.**

Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

**Señal de identificación de aeródromo.**

Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

**Separación no radar.**

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes que no sean radar.

**Separación radar.**

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes radar.

**Separación vertical mínima reducida (RVSM).**

Separación vertical mínima de 300 metros (1.000 pies) que se aplica entre aeronaves dentro de un determinado volumen de espacio aéreo por encima de nivel de vuelo 290 hasta un nivel de vuelo especificado.

**Servicio automático de información terminal.**

El suministro de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, mediante radiodifusiones continuas y repetitivas durante todo el día o durante una parte determinada del mismo.

**Servicio de alerta.**

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

**Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.**

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

**Servicio de control de aeródromo.**

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

**Servicio de control de aproximación.**

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

**Servicio de control de área.**

Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

**Servicio de control de tránsito aéreo.**

Servicio suministrado con el fin de:

- 1) prevenir colisiones:
  - a) entre aeronaves, y
  - b) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos;
- 2) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

**Servicio de dirección en la plataforma.**

Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

**Servicio de información de vuelo.**

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

**Servicio de información de vuelo de aeródromo.**

Servicio de información de vuelo suministrado por una dependencia AFIS a todo el tránsito en el área de maniobras de un aeródromo AFIS y a todas las aeronaves que vuelan dentro de la zona de información de vuelo asociada.

**Servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.**

Servicio de telecomunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico.

**Servicio de tránsito aéreo.**

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

**Servicio fijo aeronáutico.**

Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

**Servicio internacional de telecomunicaciones.**

Servicio de telecomunicaciones entre oficinas o estaciones de diferentes Estados, o entre estaciones móviles que no se encuentren en el mismo Estado o que están sujetas a diferentes Estados.

**Servicio móvil aeronáutico.**

Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o de dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y urgencia designadas.

**Servicio móvil aeronáutico por satélite.**

Servicio móvil por satélite en el que las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de aeronaves; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros.

**Servicio móvil aeronáutico (R).**

Servicio móvil aeronáutico reservado a las comunicaciones aeronáuticas relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

**Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite.**

Servicio móvil aeronáutico por satélite reservado a las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

**Servicio radar.**

Término utilizado para designar un servicio proporcionado directamente por medio de radar.

**Servicio de radiodifusión aeronáutica.**

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

**Servicio de radionavegación aeronáutica.**

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

Se citan las disposiciones siguientes del Reglamento de radiocomunicaciones para fines de referencia y/o de claridad para comprender la definición anterior de servicio de radionavegación aeronáutica:

**RR11 Radionavegación.**

Radiodeterminación utilizada para fines de navegación, inclusive para señalar la presencia de obstáculos.

**RR10 Radiodeterminación.**

Determinación de la posición, velocidad u otras características de un objeto, u obtención de información relativa a estos parámetros, mediante las propiedades de propagación de las ondas radioeléctricas.

**Símbolo de posición radar (RPS).**

Indicación visual, en forma simbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida mediante el procesamiento automático de los datos relativos a la posición derivados del radar primario y/o secundario de vigilancia.

**Simplex.**

Método en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúan cada vez en un solo sentido.

**Sistema anticolidión a bordo (ACAS).**

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

**Sistema de calidad.**

La estructura de organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para realizar la gestión de calidad.

**Sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS).**

Sistema de tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados.

**Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS).**

Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales y regionales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada.

**SNOWTAM.**

NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

**Subcentro de salvamento.**

Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecida para complementar la función de éste dentro de una parte determinada de una región de búsqueda y salvamento.

**Superficie de aterrizaje.**

La parte de la superficie de aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que aterricen o amaren en una dirección determinada.

**Superficie de despegue.**

La parte de la superficie del aeródromo que la Jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que despeguen en un sentido determinado.

**Superficie de evaluación de obstáculos.**

Superficie definida prevista para determinar los obstáculos que hay que tener en cuenta al calcular la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos respecto a determinada instalación ILS y el procedimiento consiguiente.

**Superficie isobárica tipo.**

Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

**Suplemento AIP.**

Modificaciones temporales de la información que figura en las AIP y que se publica en hojas sueltas especiales.

**Tabla climatológica de aeródromo.**

Tabla que proporciona datos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.

**Techo de nubes.**

Altura a que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6000 metros (20000 pies) y que cubre más de la mitad del cielo.

**Telecomunicación.**

Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

**Tiempo de instrumentos.**

Tiempo de vuelo por instrumentos o tiempo de entrenador.

**Tiempo de vuelo.**

Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza para despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

Tiempo de vuelo tal como aquí se define es sinónimo del tiempo "entre calzos" de uso general, que se cuenta a partir del momento en que la aeronave se pone en movimiento en el punto de carga, hasta que se detiene en el punto de descarga.

En el caso de helicópteros se computará como tiempo de vuelo el período en el que sus rotores estén funcionando.

**Tiempo de vuelo por instrumentos.**

Tiempo durante el cual se pilota una aeronave sólo por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

**Tintas hipsométricas.**

Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

**Tipo de RNP.**

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el 95% del tiempo de vuelo como mínimo.

Ejemplo.- R.N.P. 4 representa una precisión de navegación de  $\pm 7,4$  km (4 NM) basándose en una retención del 95%.

**Toma y despegue.**

Operación en la que la aeronave aterriza y despegue de una pista sin detenerse o abandonar la pista.

**Torre de control de aeródromo.**

Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

**Trabajos aéreos.**

Operaciones 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..

**Tramo de ruta.**

Ruta o parte de ésta por la que generalmente se vuela sin escalas intermedias.

**Tramo de aproximación final.**

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

**Tramo de aproximación inicial.**

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

**Tramo de aproximación intermedia.**

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final, o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

**Tránsito aéreo.**

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



**Tránsito de aeródromo.**

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

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

**Transmisión a ciegas.**

Transmisión desde una estación a otra en circunstancias en que no puede establecerse comunicación en ambos sentidos, pero cuando se cree que la estación llamada puede recibir la transmisión.

**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 percibir un accidente y funcionar automáticamente o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

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

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

**ELT de desprendimiento automático [ELT(AD)].** ELT que se instala firmemente en la aeronave y que se desprende automáticamente cuando se produce un accidente. 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 por los sobrevivientes. También puede activarse automáticamente.

**Tratamiento de datos.**

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación y ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

**Trayectoria de planeo.**

Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

**Traza PSR.**

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario.

**Tripulante de Cabina de Pasajeros.**

(Véase Auxiliar de a bordo).

**Umbral.**

Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

**Umbral desplazado.**

Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

**Unidad IFPS (IFPU).**

Dependencia del sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS) encargada del tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados dentro de una zona determinada.

**Validación.**

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se satisfacen completamente los requisitos concretos para un uso específico previsto.

**Valor de D.**

La magnitud (positiva o negativa) en que la altitud (Z) de un punto en una superficie isobárica difiere de la altitud (Zp) de la misma superficie isobárica en la atmósfera tipo de la OACI (es decir, valor de  $D=Z-Z_p$ ).

**Velocidad calibrada.**

Velocidad indicada corregida por los errores de instrumento y posición.

**Velocidad hipersónica.**

Velocidad superior a MACH 5.0

**Velocidad indicada.**

Velocidad que se lee en el anemómetro de la aeronave, sin corrección de los errores del sistema indicador.

**Velocidad sobre el suelo.**

Velocidad de desplazamiento de la aeronave sobre el suelo, resultante de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento.

**Velocidad subsónica.**

Velocidad inferior a MACH 0.75

**Velocidad supersónica.**

Velocidad entre MACH 1.20 y 5.0

**Velocidad transónica.**

Velocidad entre MACH 0.75 y 1.20

**Velocidad verdadera.**

Velocidad de la aeronave con relación al aire.

**Verificación.**

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se han cumplimentado los requisitos especificados.

Pruebas objetivas son aquellas informaciones que pueden demostrarse como verdaderas, basadas en hechos obtenidos mediante observaciones, mediciones, ensayos u otros medios.

**Verificación por redundancia cíclica (CRC).**

Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporcionan un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

**VFR.**

Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.

**Vía de vehículos.**

Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

**VIFNO (hora).**

Símbolo utilizado para indicar la hora de cancelación de la autorización de salida expedida por un Centro de Control de Área o una Oficina de Control de Aproximación.

**Vigilancia dependiente automática (ADS).**

Técnica de vigilancia que permite a las aeronaves proporcionar automáticamente, mediante enlace de datos, aquellos datos extraídos de sus sistemas de navegación y determinación de la posición instalados a bordo, lo que incluye la identificación de la aeronave, su posición en cuatro dimensiones y otros datos adicionales, de ser apropiado.

**Viraje de base.**

Viraje ejecutado por la aeronave durante la aproximación inicial, entre el extremo de la derrota de alejamiento y el principio de la derrota intermedia o final de aproximación. Las derrotas no son opuestas entre sí. (1)

(1) Pueden designarse como virajes de base los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que siga cada procedimiento.

**Viraje reglamentario.**

Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

Los virajes reglamentarios se designan "a la izquierda" o "a la derecha", según el sentido en que se haga el viraje inicial.

Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que se siga cada procedimiento.

**Visibilidad.**

Distancia, determinada por las condiciones atmosféricas y expresada en unidades de longitud, a que pueden verse e identificarse durante el día objetos prominentes no iluminados y durante la noche objetos prominentes iluminados.

**Visibilidad en tierra.**

Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente.

**Visibilidad en vuelo.**

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

**VMC.**

Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

**Vuelo acrobático.**

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

**Vuelo a grandes distancias.**

Todo vuelo de un avión con dos grupos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un grupo motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador.

**Vuelo controlado.**

Todo vuelo que está supeditado a una autorización de control de tránsito aéreo.

**Vuelo directo.**

Cierta operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad designándola con el mismo símbolo, desde el punto de origen, vía cualesquier puntos intermedios, hasta el punto de destino.

**Vuelo en formación.**

Más de una aeronave que, previo acuerdo entre los pilotos y con el permiso de la autoridad ATS competente, operan como una sola aeronave a efectos de navegación aérea e información de posición.

**Vuelo IFR.**

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

**Vuelo VFR.**

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

**Vuelo VFR especial.**

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

**Vuelo local.**

Vuelo de aeronave:

- a) que opera en el circuito de tránsito de aeródromo o a la vista de la torre de control de aeródromo, o
- b) que se sabe que va a salir o llegar de un vuelo en un área de prácticas de las inmediaciones del aeródromo, o
- c) que ejecuta aproximaciones por instrumentos de práctica en el aeródromo.

**Vuelo visual (VFR) nocturno.**

Vuelos afectados de acuerdo con las reglas de vuelo visual nocturno.

**Zona de cobertura (sistema mundial de pronóstico de área).**

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área proporciona pronósticos para los vuelos que salen de los aeródromos situados en su zona de servicio.

**Zona de control.**

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

**Zona de información de vuelo.**

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo AFIS dentro del cual se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

**Zona de parada.**

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

**Zona de responsabilidad (sistema mundial de pronóstico de área).**

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área prepara pronósticos de tiempo significativo.

**Zona de servicio (sistema mundial de pronósticos de área).**

Zona geográfica dentro de la cual un centro regional de pronósticos de área se encarga de proporcionar pronósticos de área a las Autoridades meteorológicas y a otros usuarios.

**Zona despejada de obstáculos.**

Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

**Zona de toma de contacto.**

Parte de la pista, situada después del primer umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

**Zona de tránsito de aeródromo.**

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

**Zona inviolable.**

En el contexto de las aproximaciones paralelas independientes, un corredor del espacio aéreo de dimensiones definidas centrado entre las prolongaciones de los ejes de las dos pistas en el que una penetración por parte de una aeronave requiere la intervención del controlador para dirigir las maniobras de cualquier aeronave amenazada en la aproximación adyacente.

**Zona libre de obstáculos.**

Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

**Zona libre de obstáculos para helicópteros.**

Área definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero de Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

**Zona normal de operaciones.**

Parte del espacio aéreo de dimensiones definidas que se extiende a uno u otro lado del rumbo del localizador del ILS y/o de la derrota de aproximación final MLS. En las aproximaciones paralelas independientes solamente se tiene en cuenta la mitad interior de la zona normal de operaciones.

**Zona peligrosa.**

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

**Zona prohibida.**

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

**Zona restringida.**

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

## CAPÍTULO 2

### 1.2. ABREVIATURAS (Comprendidas las señales de procedimientos)

Abrev.	Significado	Abrev.	Significado
A	Ambar	ADDN	Adición o adicional
AA	Todo después de...	ADF	Equipo radiogoniométrico automático
A/A	Aire a Aire	ADIZ	Zona de identificación de defensa aérea
AAL	Por encima del nivel del aeródromo	ADJ	Adyacente
AB	Todo antes de...	ADR	Ruta con servicio de asesoramiento
ABM	Al través	ADS	Dirección
ABN	Faro de aeródromo	ADS	Vigilancia dependiente automática
ABT	Alrededor de	ADT	Hora aprobada de salida
ABV	Repita (o repito) las cifras en forma abreviada	ADZ	Avise
AC	Altocúmulos	AFC	Centro de pronóstico de área
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo	AFC	Carta del mundo en proyección azimutal
ACC	Centro de control de área o control de área	AFI	Región de Africa-Océano Indico
ACCID	Notificación de un accidente de aviación	AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
ACFT	Aeronave	AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
ACK	Acuse de recibo	AFM	Sí o conforme o afirmativo o correcto
ACL	Emplazamiento para la verificación de altímetro	AFS	Servicio fijo aeronáutico
ACN	Número de clasificación de aeronaves	AFT	Después de... (hora o lugar)
ACP	Aceptación (designador de tipo de mensaje)	AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
ACPT	Acepto o aceptado	A/G	Aire a tierra
ACT	Activo o activado o actividad	AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
AD	Aeródromo	AGL	Sobre el nivel del terreno
1.2.1 ADA	Area con servicio de asesoramiento		

Abrev.	Significado	Abrev.	Significado
AGN	Otra vez	ARMET	Pronóstico de vientos y temperaturas en altitud en puntos especificados (en clave meteorológica aeronáutica)
AIC	Circular de información aeronáutica	ARNG	Arreglo
AICA/IACA	Asociación internacional de Charters Aéreos	ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
AIO	Oficina de información aeronáutica	ARP	Punto de referencia de aeródromo
AIP	Publicación de información aeronáutica	ARP	Aeronotificación (designador de tipo de mensaje)
AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica	ARQ	Corrección automática de errores
AIREP	Aeronotificación	ARR	Llegar o llegada
AIRPROX	Proximidad de aeronave (Incidente de tránsito aéreo)	ARR	Llegada (designador de tipo de mensaje)
AIS	Servicio(s) de información aeronáutica	ARS	Aeronotificación especial (designador de tipo de mensaje)
ALA	Area de amaraje	ARST	Detención (señala (parte del) equipo de detención de aeronave)
ALERFA	Fase de alerta	AS	Altostratos
ALR	Alerta (designador de tipo de mensaje)	AS	Espere (-...)
ALS	Sistema de iluminación de aproximación	ASC	Suba o subiendo a
ALT	Altitud	ASDA	Distancia de aceleración-parada disponible
ALTN	Alternativa (aeródromo de)	ASHTAM	NOTAM sobre actividad de un volcán, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas.
ALTN	Alternativa o alternante (luz que cambia de color)	ASPH	Asfalto
AMA	Altitud mínima de área	ASR	Radar de vigilancia de aeródromo
AMD	Enmienda o enmendando	ATA	Hora real de llegada
AMS	Servicio móvil aeronáutico	ATC	Control de tránsito aéreo (en general)
AMSL	Sobre el nivel medio del mar	ATD	Hora real de salida
ANS	Contestación	ATFM	Control de afluencia de tránsito aéreo
AOC	Plano de obstáculos de aeródromo	ATFMU	Servicio de control de afluencia de tránsito aéreo
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos	ATIS	Servicio automático de información terminal
AP	Aeropuerto	ATP	A las ...(hora) o en ...(lugar)
APCH	Aproximación	ATS	Servicios de tránsito aéreo
APH	Servicio de control de aproximación hasta FL 250	ATTN	Atención
APL	Servicio de control de aproximación hasta FL 100	ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
APP	Oficina de control de aproximación o servicio de control de aproximación	AUG	Agosto
APR	Abril	AUTH	Autorizado o autorización
APRX	Aproximado o aproximadamente	AUW	Peso total
APSG	Después de pasar	AUX	Auxiliar
APV	Apruebe o aprobado o aprobación	AVASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación abreviado
AR	Fin de transmisión (-.-.)	AVBL	Disponible o disponibilidad
ARFO	Pronóstico de área (en clave meteorológica aeronáutica)		

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
AVG	Promedio, media	CAVOK	Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
AVGAS	Gasolina de aviación	CB	Cumulonimbos
AWY	Aerovía	CC	Cirrocúmulos
AZM	Azimut	CD	Candela
AO/A9c	Designación de las emisiones: modulación de amplitud	CDN	Coordinación (designador de tipo de mensaje)
B	Azul	CF	Cambie frecuencia a.....
BA	Eficacia de frenado	CFM	Confirme (o confirmo)
BASE	Base de las nubes	CGL	Luz de guía en circuito
BCFG	Niebla en bancos	CH	Canal
BCN	Faro (luz aeronáutica de superficie)	CH	Esta es la transmisión de verificación de continuidad de canal para permitir la comparación de su registro de los números de orden en el canal, correspondientes a los mensajes recibidos por este canal
BCST	Radiodifusión	CHG	Modificación (designador de tipo de mensaje)
BDRY	Límite	CI	Cirros
BFR	Antes	CIT	Cerca de, o sobre, ciudades grandes
BK	Señal empleada para interrumpir una transmisión en curso	CIV	Civil
BKN	Fragmentadas	CK	Verifique
BLDG	Edificio	CL	Eje
BLO	Por debajo de las nubes	CL	Voy a cerrar mi estación
BLSN	Ventisca alta	CLA	Tipo cristalino de formación de hielo
BLW	Por debajo de ...	CLBR	Calibración
BN	Todo entre ... y ...	CLD	Nubes
BOMB	Bombardeo	CLG	Llamando
BQ	Respuesta a RQ	CLR	Libre de obstáculos o autorizado para...o autorización
BR	Neblina	CLSD	Cierre o cerrado o cerrando
BRF	Corta (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)	CM	Centímetro(s)
BRG	Marcación	CMB	Ascienda o ascenso
BRKG	Frenado	CMPL	Finalización o completado o completo
BS	Estación de radiodifusión comercial	CNL	Cancelar o cancelado
BT	Signo de separación (-...-)	CNL	Cancelación de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)
BTL	Entre capas	CNS	Continuo
BTN	Entre (como preposición)	COM	Comunicaciones
C	Eje (identificación de pista)	CON	CONSOL
C	Grados Celsius (Centígrados)	CONC	Hormigón
CAG	Circulación Aérea General	COND	Condición(es)
CAO	Circulación Aérea Operativa		
CAS	Velocidad calibrada		
CAT	Categoría		
CAT	Turbulencia en aire despejado		

Abrev.	Significado	Abrev.	Significado
CONST	Construcción o construido	DCS	Simplex de doble canal
CONT	Continúa o continuación	DCT	Directo (con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación)
COOR	Coordine o coordinación	DE	De (se usa para que preceda a la señal distintiva de la estación que llama)
COP	Punto de cambio	DEC	Diciembre
COR	Corrija o corrección o corregido (utilizado para indicar un mensaje meteorológico corregido, designador de tipo de mensaje).	DECCA	DECCA
COT	En la costa	DEG	Grados
COV	Abarcar o abarcado o abarcando	DENEB	Operaciones de dispersión de niebla
CP	Llamada general a dos o más estaciones especificadas	DEP	Salga o salida
CPL	Plan de vuelo actualizado (designador de tipo de mensaje)	DEP	Salida (designador de tipo de mensaje)
CQ	Llamada general a todas las estaciones	DER	Extremo de salida de la pista
CRC	Verificación por redundancia cíclica	DES	Descienda a o descendiendo a
CRM	Modelo de riesgo de colisión	DEST	Destino
CRZ	Crucero	DETRESFA	Fase de socorro
CS	Señal distintiva (utilizada para pedir una señal distintiva)	DEV	Desviación o desviándose
CS	Cirrostratos	DF	Voy a conectarle con la estación que solicita
CTA	Area de Control	DFTI	Indicador de la distancia al punto de toma de contacto
CTAM	Suba hasta y mantenga	DH	Altura de decisión
CTC	Contacto	DIF	Difusas (nubes)
CTF	Voy a pedir al remitente original (o a la estación...) que conteste su pregunta (o he pedido al remitente que confirme o corrija los siguientes grupos)	DIST	Distancia
CTL	Control	DIV	Desvíese de la ruta o desviándome de la ruta
CTN	Precaución	DLA	Demora (designador de tipo de mensaje)
CTOT	Hora calculada de despegue	DLA	Demora o demorado
CTR	Zona de Control	DME	Equipo radiotelemétrico
CU	Cumulos	DNG	Peligro o peligroso
CUF	Cumuliforme	DOM	Nacional
CUST	Aduana	DP	Temperatura del punto de rocío
CW	Onda continua	DPT	Profundidad
CWY	Zona libre de obstáculos	DR	Navegación a estima
		DRG	Durante
		DRSN	Ventisca baja
D...	Zona peligrosa (seguida de la identificación)	DSB	Banda lateral doble
DA	Altitud de decisión	DTAM	Descienda hasta y mantenga
DA/H	Altitud/altura de decisión	DTG	Grupo fecha-hora
DCD	Duplex de doble canal	DTRT	Empeora o empeorando
DCKG	Atraque	DTW	Ruedas gemelas en tandem
		DUC	Nubes densas en altitud



<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
DUPE	Este es un mensaje duplicado	EUR	Región Europea
DUR	Duración	EV	Cada
DVOR	VOR Doppler	EXC	Excepto
DW	Ruedas gemelas	EXER	Ejercicio(s), o ejerciendo, o ejercer
DZ	Llovizna	EXP	Se espera o esperado o esperando
		EXTD	Se extiende o extendiéndose
E	Este o longitud este	F	Fijo(a)
EAT	Hora prevista de aproximación	F	Grados Fahrenheit
EB	Dirección Este	FAC	Instalaciones y servicios
EEE	Error	FAF	Punto de referencia de aproximación final
EET	Duración prevista	FAL	Facilitación del transporte aéreo internacional
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo	FAP	Punto de aproximación final
EHF	Frecuencia extremadamente alta (30000 a 300000 MHz)	FATO	Área de aproximación final y de despegue
ELBA	Radiobaliza de emergencia para localización de aeronave	FAX	Transmisión facsímil
ELEV	Elevación	FBL	Ligera (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)
ELR	Radio de acción súmamente grande	FC	Tromba
ELT	Transmisor de localización de emergencia	FCST	Pronóstico
EM	Emisión	FEB	Febrero
EMBD	Inmersos en una capa (para indicar los cumulonimbos inmersos en las capas de otras nubes)	FG	Niebla
EMERG	Emergencia	FIC	Centro de información de vuelo
EN	Inglés	FIR	Región de información de vuelo
END	Extremo de parada (relativo al RVR)	FIS	Servicio de información de vuelo
ENE	Estenordeste	FISA	Servicio automático de información de vuelo
ENG	Motor	FIZ	Zona de información de vuelo
ENRT	En ruta	FL	Nivel de vuelo
EOBT	Hora prevista de fuera calzos	FLAS	Esquema de asignación de niveles de vuelo.
EQPT	Equipo	FLD	Campo de aviación
ER	Aquí ... o adjunto	FLG	Destellos
ES	Español	FLR	Luces de circunstancias
ESE	Estesudeste	FLT	Vuelo
EST	Estimar o Estimado o Estimación (como designador de tipo de mensaje)	FLTCK	Verificación de vuelo
ETA	Hora prevista de llegada o estimo llegar a las ...	FLUC	Fluctuante o fluctuación(es) o fluctuado
ETD	Hora prevista de salida o estimo salir a las ...	FLW	Sigue o siguiendo
ETO	Hora prevista sobre punto significativo	FLY	Volar o volando
		FM	Desde
		FMS	Sistema de gestión de vuelo
		FNA	Aproximación final

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
FPL	Plan de vuelo presentado (designador de tipo de mensaje)	H	Hora más....minutos despues de la hora
FPM	Pies por minuto	H24	Servicio continuo de día y de noche
FPR	Ruta de plan de vuelo	HBN	Faro de peligro
FR	Combustible remanente	HDF	Estación radiogoniométrica de alta frecuencia
FREQ	Frecuencia	HDG	Rumbo
FRI	Viernes	HEL	Helicóptero
FRNG	Disparos	HF	Alta frecuencia (3000 a 30000 KHz)
FRONT	Frente (meteorológico)	HGT	Altura o altura sobre
FRQ	Frecuente	HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
FSL	Aterrizaje completo	HLDG	Espera
FSS	Estación de servicio de vuelo	HN	Desde la puesta hasta la salida del sol
FST	Primero	HO	Servicio disponible para atender a las necesidades de las operaciones
FT	Pies (unidad de medida)	HOL	Vacaciones
FU	Humo	HOSP	Aeronave hospital
FZ	Engelante o congelación	HPA	Hectopascal
FZDZ	LLovizna engelante	HR	Horas
FZFG	Niebla engelante	HS	Servicio disponible durante las horas de los vuelos regulares
FZRA	Lluvia engelante	HSI	Indicador de situación horizontal
G	Verde	HURCN	Huracán
GA	Continúe pasando su tráfico	HVDF	Estaciones radiogoniométricas de alta y muy alta frecuencia (Situadas en el mismo lugar)
G/A	Tierra a aire	HVY	Pesado (a)
G/A/G	Tierra a aire y aire a tierra	HX	Sin horas determinadas de servicio
GAT	Tránsito Aéreo General	HYR	Más elevado
GCA	Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra	HZ	Bruma de polvo
GEN	General	HZ	Hertzio (ciclo por segundo)
GEO	Geográfico o verdadero	IAC	Carta de aproximación por instrumentos
GLD	Planeador	IAF	Punto de referencia de aproximación inicial
GND	Tierra	IANC	Consejo Internacional de Navegadores de Líneas Aéreas
GNDCK	Verificación en tierra	IAO	Dentro y fuera de las nubes
GP	Trayectoria de planeo	IAOPA	Consejo Internacional de Asociaciones de Propietarios y Pilotos de aeronaves
GR	Granizo o granizo menudo	IAR	Intersección de rutas aéreas
GRADU	Gradual o gradualmente	IAS	Velocidad indicada
GRASS	Area de aterrizaje cubierta de cespced		
GRID	Datos meteorológicos en forma de valores reticulares (en clave meteorológica aeronáutica)		
GRVL	Grava		
GS	Velocidad respecto al suelo		

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
IASA	Asociación Internacional de Seguridad Aérea	INS	Pulgadas (unidad de medida)
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional	INS	Sistema de navegación inercial
IBN	Faro de identificación	INSTL	Instalar o instalado o instalación
ICAA	Asociación Internacional de Aeropuertos Civiles	INSTR	Instrumento (por instrumentos)
ICAO/OACI	Organización de Aviación Civil Internacional	INT	Intersección
ICCAIA	Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales	INTER	Intermitente
ICE	Engelamiento	INTL	Internacional
ID	Identificador o identificar	INTRG	Interrogador
IDENT	Identificación	INTRP	Interrumpir o interrupción o interrumpido
IF	Punto de referencia de aproximación intermedia	INTSF	Intensificación o intensificándose
IFALPA	Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas	INTST	Intensidad
IFATCA	Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo	IR	Hielo en la pista
IFF	Identificación amigo/enemigo	ISA	Atmósfera tipo internacional
IFPS	Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Planes de Vuelo	ISB	Banda lateral independiente
IFPU	Unidad IFPS	ISOL	Aislado
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos	ITA	Instituto de Transporte Aéreo
IFRB	Junta Internacional de Registro de Frecuencias	JAN	Enero
IGA	Aviación General Internacional	JM	Si puedo transmitir, haga una serie de rayas. Para que deje de transmitir, haga una serie de puntos.
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos	JTST	Corriente de chorro
IM	Radiobaliza interna	JUL	Julio
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos	JUN	Junio
IMG	Inmigración	K	Invitación a transmitir
IMI	Signo de interrogación (.—..)	KA	Señal de comienzo de mensaje en telegrafía Morse
IMPR	Mejora o mejorado	KG	Kilogramos
IMT	Inmediato o inmediatamente	KHZ	Kilohertzio
INA	Aproximación inicial	KM	Kilómetros
INBD	De entrada, de llegada	KMH	Kilómetros por hora
INC	Dentro de nubes	KPA	Kilopascal
INCERFA	Fase de incertidumbre	KT	Nudos
INFO	Información	KW	Kilovatios
INOP	Fuera de servicio	L	Izquierda (identificación de pista)
INP	Si no es posible	L	Radiofaro de localización (véase LM, LO)
INPR	En marcha	LAM	Acuse de recibo lógico (designador de tipo de mensaje)

Abrev.	Significado	Abrev.	Significado
LAN	Tierra adentro	M	Número de Mach (seguido de cifras)
LAT	Latitud	MAA	Altitud máxima autorizada
LB	Libras (peso)	MAG	Magnético
LDA	Distancia de aterrizaje disponible	MAINT	Mantenimiento
LDG	Aterrizaje	MAP	Mapas y cartas aeronáuticas
LDI	Indicador de dirección de aterrizaje	MAPT	Punto de aproximación frustrada
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje	MAR	Marzo
LEFT	Izquierda (dirección de viraje)	MAR	En el mar
LEN	Longitud	MAS	Simplex A1 manual
LF	Baja frecuencia (30 a 300 kHz)	MASPS	Especificaciones mínimas de performance de los sistemas de aeronaves.
LGT	Luz o iluminación	MAX	Máximo(a)
LGTD	Iluminado	MAY	Mayo
LIH	Luz de gran intensidad	MB	Milibares
LIL	Luz de baja intensidad	MC...	Copia múltiple para entregar a... (número) destinatarios
LIM	Luz de intensidad media	MCA	Altitud mínima de cruce
LLZ	Localizador	MCW	Onda continua modulada
LM	Radiofaro de localización, intermedio	MDA	Altitud mínima de descenso
LMT	Hora media local	MDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia media
LNG	Larga (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)	MDH	Altura mínima de descenso
LO	Conécteme a un receptor perforador	MEA	Altitud mínima en ruta
LO	Radiofaro de localización exterior	MEHT	Altura mínima de los ojos del piloto sobre el umbral (para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación)
LOC	Local o localmente o emplazamiento situado o situado	MET	Meteorológico o meteorología
LONG	Longitud	METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en clave meteorológica aeronáutica)
LORAN	(Sistema de navegación de larga distancia)	MID	Punto medio (relativo al RVR)
LR	El último mensaje que recibí fué...	MF	Frecuencia media (300 a 3000 KHz)
LRG	De larga distancia	MHDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y alta (situadas en el mismo lugar)
LRR	Radar de largo alcance	MHVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media, alta y muy alta (situadas en el mismo lugar)
LS	El último mensaje que envié fué ...(o el último mensaje fué ...)	MHZ	Megahertzio
LSA	Area sensible del ILS	MIFG	Niebla baja
LSQ	Línea de turbonada	MIL	Militar
LTD	Limitado	MIN	Minutos
LTT	Teletipo de línea alámbrica	MIS	Falta ...(identificación de la transmisión)
LV	Ligero y variable (con respecto al viento)	MKR	Radiobaliza
LVE	Abandone o abandonado	MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
LVL	Nivel		
LVP	Procedimiento de visibilidad reducida		
LYR	Capa o en capas		
M	Metros (precedido por cifras)		

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
MM	Radiobaliza intermedia	N	Norte o latitud norte
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo	NAT	Región del Atlántico Septentrional
MMMM	Conécteme con las estaciones ... (se usa en la transmisión múltiple, seguida de las señales distintivas de las estaciones)	NAV	Navegación
MNM	Mínimo(a)	NB	Dirección norte
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación	NBFR	No antes de
MNT	Monitor o vigilando o vigilado	NC	Sin variación
MNTN	Mantenga	ND	No puedo entregar mensaje... (número de depósito) dirigido a aeronave... (identificación) ruégole notificarlo al remitente
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (necesario)	NDB	Radiofaro no direccional
MOD	Moderado (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)	NE	Nordeste
MON	Sobre montañas	NEB	Dirección nordeste
MON	Lunes	NEG	No o negativo o niego permiso o incorrecto
MOTNE	Red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa	NEH	Voy a conectarle con una estación que aceptará tráfico para la estación que solicita
MOV	Desplácese o desplazándose o desplazamiento	NGT	Noche
MPH	Millas terrestres por hora	NIL	Nada o no tengo nada que transmitirle a usted
MPS	Metros por segundo	NM	Millas marinas
MRA	Altitud mínima de recepción	NML	Normal
MRG	Alcance medio	NNE	Nornordeste
MRP	Punto de notificación ATS/MET	NNW	Nornoroeste
MS	Menos	NOF	Oficina NOTAM internacional
MSA	Altitud mínima de seguridad/sector	NOSIG	Sin ningún cambio importante (se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo "tendencia")
MSG	Mensaje	NOTAM	Aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquiera instalaciones, servicios, procedimientos o peligros aeronáuticos que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo
MSL	Nivel medio del mar	NOV	Noviembre
MSR	Mensaje ... (identificación de la transmisión) transmitido por vía indebida	NOZ	Zona normal de operaciones
MT	Montaña	NR	Número
MTU	Unidades métricas	NRH	No se escucha respuesta
MTW	Ondas orográficas	NS	Nimbostratos
MVA	Altitud mínima de guía vectorial radar	NSC	Sin nubes de importancia
MVAC	Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar	NTZ	Zona inviolable
MVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y muy alta (situadas en el mismo lugar)	NW	Noroeste
MWO	Oficina de vigilancia meteorológica	NWB	Dirección noroeste
MX	Tipo mixto de formación de hielo (blanco y cristalino)	NXT	Siguiente

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
OAC	Centro de Control de área oceánica	ORD	Indicación de una orden
OAS	Superficie de evaluación de obstáculos	OSV	Barco de estación oceánica
OAT	Tránsito Aéreo Operacional	O/T	Otras horas
OBS	Observe u observado u observación	OTS	Sistema organizado de derrotas
OBSC	Oscuro u oscurecido u oscureciendo	OTP	Sobre nubes
OBST	Obstáculo	OUBD	Dirección de salida
OCA	Area oceánica de control	OVC	Cielo cubierto
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos	P...	Zona prohibida (seguida de la identificación)
OCA/Hfm	OCA/H para la aproximación final y la aproximación frustrada directa	PALS	Sistema de iluminación para la aproximación de precisión (especifica la categoría)
OCA/Hps	OCA/H para el tramo de aproximación de precisión	PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
OCC	Intermitente (luz)	PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
OCC	La línea está ocupada	PAR	Radar para aproximación de precisión
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos	PARL	Paralelo
OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos	PAX	Pasajero (s)
OCNL	Ocasional u ocasionalmente	PCD	Prosiga o prosigo
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos	PCN	Número de clasificación de pavimentos
OCT	Octubre	PDG	Pendiente de diseño del procedimiento
OFIS	Servicio de información de vuelo para las operaciones	PE	Gránulos de hielo
OFZ	Zona despejada de obstáculos	PER	Performance
OHD	Por encima	PERM	Permanente
OIS	Superficie de identificación de obstáculos	PIB	Boletín de información previa al vuelo
OK	Estamos de acuerdo o está bien	PJE	Ejercicios de lanzamiento de paracaidistas
OM	Radiobaliza exterior	PLA	Aproximación baja, de práctica
OPA	Formación de hielo de tipo blanco, opaco	PLN	Plan de vuelo
OPC	El control indicado es el control de operaciones	PLVL	Nivel actual
OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones	PN	Se requiere aviso previo
OPN	Abrir o abriendo o abierto	PNR	Punto de no retorno
OPR	Operador (explotador) u operar (explotar) o utilización u operacional	PO	Remolinos de polvo
OPS	Operaciones	POB	Persona a bordo
O/R	A solicitud	PPI	Radar panorámico
		PPR	Se requiere permiso previo
		PPSN	Posición actual
		PRI	Primario
		PRKG	Estacionamiento

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
PROB	Probabilidad	RAG	Rasgado
PROC	Procedimiento	RAG	Dispositivo de parada en la pista
PROV	Provisional	RAI	Indicador de alineación de pista
PS	Más	RAPID	Rápido o rápidamente
PSG	Pasando por	RASH	Chaparrones de lluvia
PSGR	Pasajeros	RASN	LLuvia y nieve o chubascos de lluvia y nieve
PSN	Posición	RB	Colacione
PSP	Chapa de acero perforada	RB	Lancha de salvamento
PSR	Radar primario de vigilancia	RCA	Alcance de altitud de crucero
PTN	Viraje reglamentario	RCA	Reglamento de Circulación Aérea
PTS	Estructura de derrotas polares	RCC	Centro coordinador de salvamento
PUN	Prepare nueva cinta perforada para el mensaje...	RCF	Fallo de radiocomunicaciones (designador de tipo de mensaje)
PWR	Potencia	RCH	Llegar o llegando a
		RCL	Eje de pista
QBI	Vuelo IFR obligatorio	RCLL	Luces de eje de pista
QDL	Petición de una serie de marcaciones	RDH	Altura de referencia (ILS)
QDM	Rumbo magnético (viento nulo)	RDL	Radial
QDR	Marcación magnética	RDO	Radio
QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista)	RE	Reciente (usado para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, por ejemplo, lluvia reciente = RERA)
QFU	Dirección magnética de la pista	REC	Recibir o receptor
QGE	Distancia de la aeronave a la estación radiogoniométrica	REDL	Luces de borde de pista
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra	REF	Referente a...(o consulte a...)
QTE	Marcación verdadera	REG	Matrícula
QTF	Posición de la aeronave	RENL	Luces de extremo de pista
QUAD	Cuadrante	REP	Notificar o notificación o punto de notificación
QUJ	Rumbo verdadero corregida la deriva	REQ	Solicitar o solicitado
		ERTE	Cambio de ruta
R	Recibido (acuse de recibo)	RESA	Área de seguridad de extremo de pista
R	Rojo	RG	Luces de alineación
R...	Zona restringida (seguida de la identificación)	RIF	Renovación en vuelo de la autorización
R	Derecha (identificación de pista)	RITE	Derecha (dirección de viraje)
RA	Lluvia	RL	Notifique salida de
RAC	Reglamento del aire y servicio de tránsito aéreo	RLA	Retransmisión a
RAFC	Centro regional de pronósticos de aérea	RLLS	Sistema de iluminación de guía a la pista
		RMK	Observación
		RNAV	Navegación de área
		RNG	Radiofaro direccional

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
RNP	Performance de navegación requerida	RVR	Alcance visual en la pista
ROBEX	Sistema regional de intercambio de boletines	RVSM	Separación vertical mínima reducida.
ROC	Velocidad ascensional	RWY	Pista
ROD	Velocidad vertical de descenso	S	Sur o latitud sur
ROFOR	Pronóstico de ruta (en clave meteorológica aeronáutica)	SA	Tempestad de polvo, tempestad de arena, polvo levantado por el viento o arena levantada por el viento
RON	Recepción sólomente	SALS	Sistema sencillo de iluminación de aproximación
RPI	Indicación de posición radar	SAN	Sanitario
RPL	Plan de vuelo repetitivo	SAP	Tan pronto como sea posible
RPLC	Reemplazar o reemplazado	SAR	Búsqueda y salvamento
RPS	Símbolo de posición radar	SARPS	Normas y Métodos Recomendados (OACI)
RPT	Repita o repito	SAT	Sábado
RQ	Indicación de petición	SB	Dirección sur
RQMNTS	Requisitos	SC	Estratocumulos
RQP	Solicitud de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)	SCT	Dispersas
RQS	Solicitud de plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)	SDBY	Estar a la escucha o de reserva
RR	Notifique llegada a	SE	Sudeste
RRA	(O RRB, RRC....etc en orden) mensaje meteorológico demorado (designador de tipo de mensaje)	SEB	Dirección sudeste
RSC	Subcentro de salvamento	SEC	Segundos
RSCD	Estado de la superficie de la pista	SECT	Sector
RSP	Radiofaro respondedor	SELCAL	Sistema de llamada selectiva
RSR	Radar de vigilancia de ruta	SEP	Septiembre
RSS	Raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (media cuadrática)	SER	Servicio(s) o dado de servicio o servido
RTD	Demorado (se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado)	SEV	Fuerte (usada en los informes para calificar la formación de hielo y turbulencia)
RTE	Ruta	SFC	Superficie
RTF	Radiotelefonía	SG	Cinarra
RTG	Radiotelegrafía	SGL	Señal
RTHL	Luces de umbral de pista	SH	Chaparrones
RTN	Dé la vuelta o doy la vuelta o volviendo a	SHF	Frecuencia supraalta (3000 a 30000 MHz)
RTS	Nuevamente en servicio	SID	Salida normalizada por instrumentos
RTT	Radioteletipo	SIF	Dispositivo selectivo de identificación
RTZL	Luces de zona de toma de contacto	SIG	Firma
RUT	Frecuencias de transmisión en ruta reglamentarias en las regiones	SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
RV	Barco de salvamento		



<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
SIGWX	Tiempo significativo	SSB	Banda lateral única
SIMUL	Simultáneo o simultáneamente	SSE	Sudsudeste
SITA	Sociedad Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas	SSR	Radar secundario de vigilancia
SIWL	Carga de rueda simple aislada	SST	Avión supersónico de transporte
SKC	Cielo despejado	SSW	Sudsudoeste
SKED	Horario o sujeto a horario o regular	ST	Estratos
SLP	Punto de limitación de velocidad	STA	Aproximación directa
SLW	Despacio	STAR	Llegada normalizada por instrumentos
SMC	Control de circulación en la superficie	STD	Normal o estandar
SMR	Radar de movimiento en la superficie	STF	Estratiforme
SN	Nieve	STN	Estación
SNOWTAM	NOTAM especial que notifica la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fangosa, hielo o agua estancada, relacionadas con nieve, nieve fangosa y hielo en el área de movimiento por medio de un modelo concreto	STNR	Estacionario
SNSH	Chaparrones de nieve	STOL	Despegue y aterrizaje cortos
SOC	Comienzo del ascenso	STS	Estado
SPECI	Informe meteorológico aeronáutico especial seleccionado (en clave meteorológica aeronáutica)	STWL	Luces de zona paralela
SPECIAL	Informe meteorológico especial (en lenguaje claro abreviado)	SUBJ	Sujeto a
SPI	Impulso especial de identificación de posición	SUN	Domingo
SPL	Plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)	SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales
SPOT	Viento instantáneo	SVC	Mensaje de servicio
SQ	Turbonada	SVCBL	En condiciones de servicio
SR	Salida del sol	SW	Sudoeste
SRA	Aproximación con radar de vigilancia	SWB	Dirección sudoeste
SRE	Radar de vigilancia que forma parte del sistema de radar para aproximación de precisión	SWY	Zona de parada
SRG	De corta distancia	T	Temperatura
SRH	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 250	TA	Altitud de transición
SRL	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 100	TACAN	Sistema TACAN
SRR	Región de búsqueda y salvamento	TACC	Centro de Control de Area Terminal
SRY	Secundario	TAF	Pronóstico de aeródromo
SS	Puesta del sol	TA/H	Altitud/altura del viraje
		TAIL	Viento de cola
		TAR	Radar de vigilancia de área terminal
		TAS	Velocidad verdadera
		TAX	Rodaje
		TC	Ciclón tropical
		TCU	Cumulos acastillados
		TDO	Tornado
		TDP	Punto de decisión para el despegue
		TDZ	Zona de toma de contacto

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
TECR	Motivos técnicos	TWR	Torre de control de aeródromo o control de aeródromo
TEL	Teléfono	TWY	Calle de rodaje
TEMPO	Temporal o temporalmente	TWYL	Enlace de calle de rodaje
TEND	Tendencia o tendiente a	TXT	Texto
TFC	Tráfico	TYP	Tipo de aeronave
TGL	Aterrizaje y despegue inmediato	TYPH	Tifón
TGS	Sistema de guía para el rodaje		
TH	Altura de viraje	UAB	Hasta ser notificado por...
THR	Umbral	UAC	Centro de control de área superior
THRU	Voy a conectarle con otro cuadro conmutador	UAR	Ruta de área superior
THRU	Por entre, por mediación de	UDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia ultraalta
THU	Jueves	UFN	Hasta nuevo aviso
TIBA	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo	UHDT	Imposibilidad de ascender por causa del tránsito
TIL	Hasta	UHF	Frecuencia ultraalta (300 a 3000 MHz)
TIP	Hasta pasar... (lugar)	UIC	Centro de región superior de información de vuelo
TKOF	Despegue	UIR	Región superior de información de vuelo
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial	UIS	Servicio de información de vuelo en el espacio aéreo superior
TM	Tonelada métrica	ULR	Radio de acción excepcionalmente grande
TMA	Area de control terminal	UNA	Imposible
TNA	Altitud de viraje	UNAP	Imposible conceder aprobación
TNH	Altura de viraje	UNL	Ilimitado
TO A...	(lugar)	UNREL	Inseguro, no fiable
TOC	Cima de subida	U/S	Inutilizable
TODA	Distancia de despegue disponible	UTA	Area superior de control
TOP	Cima de nubes	UTC	Tiempo Universal Coordinado
TORA	Recorrido de despegue disponible		
TP	Punto de viraje	VA	Final de trabajo (...-.)
TR	Derrota	VAC	Carta de aproximación visual
TRA	Espacio aéreo temporalmente reservado	VAL	En los valles
TRANS	Transmitir o transmisor	VAL	Carta de aproximación y aterrizaje visual
TRLVL	Nivel de transmisión	VAN	Camión de control de pista
TROP	Tropopausa	VAR	Radiofaro direccional audiovisual
TS	Tormenta	VAR	Declinación magnética
TSGR	Tormenta con granizo	VASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
TSSA	Tormenta con tempestad de arena o de polvo		
TT	Teletipo		
TUE	Martes		
TURB	Turbulencia		
TVOR	VOR terminal		

<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>	<b>Abrev.</b>	<b>Significado</b>
VCY	Inmediaciones	WAFC	Centro mundial de pronóstico de área
VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia	WAFS	Sistema mundial de pronósticos de área
VE	Exceptuando el vuelo visual	WB	Dirección oeste
VER	Vertical	WB	Palabra antes de...
VFR	Reglas de vuelo visual	WBAR	Luces de barra de ala
VFRN	Reglas de vuelo visual nocturno	WD	Palabra(s) o grupo(s)
VHF	Muy alta frecuencia (30 a 300 MHz)	WDI	Indicador de la dirección del viento
VIA	Vía...	WDSPR	Extenso
VIFNO...	Hora en que expira la autorización ATC ... (hora)	WED	Miércoles
VIO	Intensa (usada en los informes para calificar interferencia o estáticos)	WEF	Con efecto a partir de...
VIP	Persona muy importante	WI	Dentro de o dentro de un margen de...
VIS	Visibilidad	WID	Anchura
VLf	Muy baja frecuencia (3 a 30 MHz)	WIE	Con efecto inmediato
VLR	De muy larga distancia	WINTeM	Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual	WIP	Obras
VMCN	Condiciones meteorológicas de vuelo visual nocturno	WKN	Decrece o decreciendo
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo	WNW	Oestenoroeste
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF	WO	Sin
VORTAC	VOR y TACAN combinados	WPT	Punto de recorrido
VOT	Instalación de pruebas del equipo VOR de a bordo	WRNG	Aviso
VRB	Variable	WS	Gradiente del viento
VSA	Por referencia visual al terreno	WSW	Oestesudoeste
VSM	Separación vertical mínima.	WT	Peso
VSP	Velocidad vertical	WTSPT	Tromba marina
VTOL	Despegue y aterrizaje verticales	WX	Condiciones meteorológicas
VVV	Retransmita este mensaje a todos los destinatarios mencionados en la línea que sigue el encabezamiento, como si el mismo hubiese sido presentado localmente en su centro (grupo usado en un indicador de desviación)	X	Cruce
VVV...VVV	Transmisión de prueba o de reglaje (transmitida en una serie)	XBAR	Barra transversal (de sistema de iluminación de aproximación)
W	Oeste o longitud oeste	XNG	Cruzando
W	Blanco	XS	Atmosféricos
WA	Palabra después de...	XX	Intensa (utilizada para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, v.g. lluvia intensa=XXRA)
WAC	Carta aeronáutica mundial OACI 1:1000000	Y	Amarillo
		YCZ	Zona amarilla de precaución (iluminación de pista)
		YD	Yardas
		YES	Sí (afirmativo)
		YR	Su (de usted)
		ZS	Zona de seguridad

## LIBRO SEGUNDO

### REGLAMENTO DEL AIRE

#### CAPÍTULO 1

##### 2.1. DEFINICIONES

Las definiciones correspondientes al Reglamento del Aire se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

#### CAPÍTULO 2

##### 2.2. APLICACION DEL REGLAMENTO DEL AIRE

###### 2.2.1. *Aplicación territorial del Reglamento del Aire.*

2.2.1.1. El presente Reglamento se aplicará a las aeronaves españolas sujetas a las normas de la circulación aérea general, cualquiera que sea el espacio aéreo o el territorio en el que se encuentren, siempre que no se oponga a las normas dictadas por el Estado que tenga jurisdicción sobre él.

Asimismo, se aplicará a las aeronaves extranjeras en circulación general, que se encuentren en espacio aéreo o territorio de soberanía española o en espacio aéreo asignado a España.

2.2.1.2. Para los vuelos sobre aquellas zonas de alta mar en las que España haya aceptado la responsabilidad de prestar servicios de tránsito aéreo, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea, se entenderá que la "autoridad ATS competente" mencionada en este Libro es la autoridad correspondiente designada por el Estado.

La frase "acuerdo regional de navegación aérea" se refiere a un acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente siguiendo el asesoramiento de una conferencia regional de navegación aérea.

###### 2.2.2. *Cumplimiento del Reglamento del Aire.*

La operación de aeronaves, tanto en vuelo como en el área de movimiento de los aeródromos, se ajustará a las reglas generales y, además, durante el vuelo:

- a) a las reglas de vuelo visual, o

- b) a las reglas de vuelo visual nocturno; o
- c) a las reglas de vuelo por instrumentos.

### 2.2.3. *Responsabilidad respecto al cumplimiento del Reglamento del Aire.*

#### 2.2.3.1. Responsabilidad del piloto al mando de la aeronave.

El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el Reglamento del Aire, pero podrá dejar de seguirlo en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad.

#### 2.2.3.2. Medidas previas al vuelo.

Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, comprenderán el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo de combustible necesario, y preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.

#### 2.2.4. *Autoridad del piloto al mando de la aeronave.*

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

#### 2.2.5. *Uso problemático de sustancias psicoactivas.*

El personal cuyas funciones sean críticas desde el punto de vista de la seguridad de la aviación (empleados que ejercen funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad) no desempeñará dichas funciones mientras estén bajo la influencia de sustancias psicoactivas que perjudiquen la actuación humana. Las personas en cuestión se abstendrán de todo tipo de uso problemático de ciertas sustancias (Véanse las definiciones del Capítulo 1 del Anexo 2 de OACI).

## CAPÍTULO 3

### 2.3. REGLAS GENERALES

#### 2.3.1. *Protección de personas y propiedad.*

##### 2.3.1.1. Operación negligente o temeraria de aeronaves.

Ninguna aeronave podrá conducirse negligente o temerariamente de modo que ponga en peligro la vida o propiedad ajenas.

##### 2.3.1.2. Alturas mínimas.

Excepto cuando sea necesario para despegar o aterrizar, o cuando se tenga autorización de la autoridad competente, las aeronaves no volarán sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre, a menos que se vuele a una altura que permita, en caso de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro para las personas o la propiedad que se encuentren en la superficie.

##### 2.3.1.3. Niveles de crucero.

Los niveles de crucero a que ha de efectuarse un vuelo o parte de él se referirán a:

a) niveles de vuelo, para los vuelos que se efectúen a un nivel igual o superior al nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen por encima de la altitud de transición,

b) altitudes, para los vuelos que se efectúen por debajo del nivel de vuelo más bajo utilizable o, cuando corresponda, para los vuelos que se efectúen a la altitud de transición o por debajo de ella.

##### 2.3.1.4. Lanzamiento de objetos o rociado.

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

##### 2.3.1.5. Remolque.

Ninguna aeronave remolcará a otra ni a otro objeto, a no ser de acuerdo con los requisitos prescritos por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento y/o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

### 2.3.1.6. Descensos en paracaídas.

Salvo en casos de emergencia, no se harán descensos en paracaídas más que en las condiciones prescritas por la autoridad competente y según lo indique la información, asesoramiento y/o autorización pertinentes de la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

### 2.3.1.7. Vuelo acrobático.

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

### 2.3.1.8. Vuelos en formación

#### 1. Vuelos en formación de aeronaves no militares.

Las aeronaves no volarán en formación excepto mediante arreglo previo entre los pilotos al mando de las aeronaves participantes y, para vuelos en formación en el espacio aéreo controlado, de conformidad con las condiciones prescritas por las autoridades ATS competentes. Estas condiciones incluirán las siguientes:

- a) la formación opera como una única aeronave por lo que respecta a la navegación y la notificación de posición;
- b) la separación entre las aeronaves que participan en el vuelo será responsabilidad del jefe de vuelo y de los pilotos al mando de las demás aeronaves participantes e incluirá períodos de transición cuando las aeronaves estén maniobrando para alcanzar su propia separación dentro de la formación y durante las maniobras para iniciar y romper dicha formación; y
- c) cada aeronave se mantendrá a una distancia de no más de 1 km (0,5 NM) lateralmente y longitudinalmente y a 30 m (100 ft) verticalmente con respecto a la aeronave jefe.

#### 2. Vuelos en formación de aeronaves militares.

- a) Las aeronaves militares podrán efectuar sus vuelos en formación en circulación aérea general (CAG) y circulación aérea operativa (CAO). Se considerará formación cuando así conste en el plan de vuelo o lo comunique a las dependencias de control de tránsito aéreo el jefe de la misma. Los tipos de formación figuran en el apartado e).
- b) Las aeronaves que vuelen en formación como consecuencia de la misión asignada deberán hacerlo de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos al efecto.
- c) A efectos de formalización de plan de vuelo se hará constar el número de aviones y niveles de vuelo que se solicita ocupar.
- d) En vuelo, el Jefe de Formación o piloto líder comunicará el tipo de formación, número de aviones, distancia a la que vuelan los aviones entre sí y niveles de vuelo ocupados, así como los posibles cambios, a las dependencias de control de tránsito aéreo.

#### e) Tipos de formación.

IMPLICAN ESTAR A LA VISTA	CERRADA (1)	CLOSE
	TÁCTICA (2)	SPREAD
	RUTA (Abierta) (3)	OPEN
IMPLICA CONTACTO RADAR CON LA AERONAVE QUE LE PRECEDE	RADAR (4)	SNAKE

(1) Las aeronaves están muy próximas entre sí. La separación entre ellas depende del tipo de aeronave, normalmente un fuselaje/una envergadura, volando en diferentes planos horizontales separados verticalmente con salida para los extremos de las alas.

(2) Depende de la misión. Ocupan normalmente un solo nivel de vuelo, pudiendo ocupar dos niveles dependiendo del tipo de formación y el número de aeronaves que la componen.

(3) Se utiliza principalmente para no fatigar a las tripulaciones en viajes o en vuelos de mucha duración. La distancia es aquella que permite a las tripulaciones controlar la navegación, mantener la integridad de la formación y vigilar el espacio aéreo para evitar una colisión. La separación máxima de cada elemento, respecto al piloto líder, es 1 NM lateral o longitudinalmente, y 100 ft verticalmente.

(4) La separación entre aeronaves se determina mediante el empleo del radar de a bordo excepto en las maniobras de despegue y aterrizaje. Todas las aeronaves ocupan el mismo nivel de vuelo y la separación oscila según el tipo de radar de las aeronaves pudiendo alcanzar una distancia de 7 NM (12 KM).

#### 2.3.1.9. Globos libres no tripulados.

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

#### 2.3.1.10. Zonas prohibidas y zonas restringidas.

Ninguna aeronave volará en una zona prohibida, o restringida, cuyos detalles se hayan publicado debidamente, a no ser que se ajuste a las condiciones de las restricciones o que tenga permiso del Estado sobre cuyo territorio se encuentran establecidas dichas zonas.

### 2.3.2. *Prevención de colisiones.*

Es esencial, con objeto de prevenir posibles colisiones, no descuidar la vigilancia a bordo de las aeronaves en vuelo, sea cual fuere el tipo de vuelo o la clase de espacio aéreo en que vuele la aeronave, ni mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo.

#### 2.3.2.1. Proximidad.

Ninguna aeronave volará tan cerca de otra de modo que pueda ocasionar peligro de colisión.

#### 2.3.2.2. Derecho de paso.

La aeronave que tenga el derecho de paso mantendrá su rumbo y velocidad, pero ninguna de estas reglas eximirá al piloto al mando de ella de la obligación de proceder en la forma más eficaz para evitar una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS.

2.3.2.2.1. La aeronave que por las reglas siguientes esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta, en la medida de lo posible, el efecto de la estela turbulenta de la aeronave.

#### 2.3.2.2.2. Aproximación de frente.

Cuando dos aeronaves se aproximen de frente, o casi de frente, y haya peligro de colisión, ambas aeronaves alterarán su rumbo hacia la derecha.

#### 2.3.2.2.3. Convergencia.

Cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso, con las siguientes excepciones:

- a) los aerodinos propulsados mecánicamente cederán el paso a los dirigibles, planeadores y globos,
- b) los dirigibles cederán el paso a los planeadores y globos,
- c) los planeadores cederán el paso a los globos,
- d) las aeronaves propulsadas mecánicamente cederán el paso a las que vayan remolcando a otras o a algún objeto.



#### 2.3.2.2.4. Alcance.

Se denomina "aeronave que alcanza" la que se aproxima a otra por detrás, siguiendo una línea que forme un ángulo menor de 70 grados con el plano de simetría de la que va delante, es decir, que está en tal posición con respecto a la otra aeronave que, de noche, no podría ver ninguna de sus luces de navegación a la izquierda (babor) o a la derecha (estribor). Toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso y la aeronave que la alcance ya sea ascendiendo, descendiendo o en vuelo horizontal, se mantendrá fuera de la trayectoria de la primera, cambiando su rumbo hacia la derecha. Ningún cambio subsiguiente en la posición relativa de ambas aeronaves eximirá de esta obligación a la aeronave que esté alcanzando a la otra, hasta que la haya pasado y dejado atrás por completo.

#### 2.3.2.2.5. Aterrizaje.

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

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

#### 2.3.2.2.5.3. Aterrizaje de emergencia.

Toda aeronave que se dé cuenta de que otra se ve obligada a aterrizar, le cederá el paso.

#### 2.3.2.2.6. Despegue.

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

#### 2.3.2.2.7. Movimiento de las aeronaves en la superficie.

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

- a) cuando dos aeronaves se aproximen de frente o casi de frente, ambas se detendrán o, de ser posible, alterarán su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia;
- b) cuando dos aeronaves se encuentren en un rumbo convergente, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso;
- c) toda aeronave que sea alcanzada por otra tendrá el derecho de paso y la aeronave que la alcance se mantendrá a suficiente distancia de la trayectoria de la otra aeronave.

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

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

#### 2.3.2.3. Luces que deben ostentar las aeronaves.

Se entiende que una aeronave está operando cuando está efectuando el rodaje, o siendo remolcada, o cuando se ha detenido temporalmente durante el curso del rodaje o en el acto de ser remolcada (Véase 2.3.2.3.2 c) y 2.3.2.3.4 a)).

Para las aeronaves en el agua, véase 2.3.2.6.2.

2.3.2.3.1. Salvo lo dispuesto en 2.3.2.3.5., entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la autoridad competente, todas las aeronaves en vuelo ostentarán:

- a) luces anticolidión cuyo objeto será el de llamar la atención hacia la aeronave,
- b) luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no se ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas.

Las luces instaladas para otros fines, tales como las luces de aterrizaje y los focos de iluminación de la célula, pueden utilizarse además de las luces anticolidión para que la aeronave sea más visible.

2.3.2.3.2. Excepto según se dispone en 2.3.2.3.5., entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período que pueda prescribir la autoridad competente:

- a) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces de navegación cuyo objeto será el de indicar la trayectoria relativa de la aeronave a los observadores y no ostentarán otras luces si éstas pueden confundirse con las luces antes mencionadas;
- b) todas las aeronaves, a no ser que estén paradas y debidamente iluminadas por otro medio, en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces con el fin de indicar las extremidades de su estructura (véase 2.3.2.3.2.1.);
- c) todas las aeronaves que operen en el área de movimiento de un aeródromo ostentarán luces destinadas a destacar su presencia, (véase 2.3.2.3.2.1.), y
- d) todas las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y cuyos motores estén en funcionamiento, ostentará luces que indiquen este hecho, (véase 2.3.2.3.2.1.).

2.3.2.3.2.1. Si las luces de navegación a que se hace referencia en 2.3.2.3.1. b) están convenientemente situadas en la aeronave también podrán satisfacer los requisitos de 2.3.2.3.2. b). Las luces rojas anticolidión, instaladas para satisfacer los requisitos de 2.3.2.3.1. a) podrán también satisfacer los requisitos de 2.3.2.3.2. c) y 2.3.2.3.2. d) siempre que no causen deslumbramiento perjudicial a los observadores.

2.3.2.3.3. Salvo lo dispuesto en 2.3.2.3.5., todas las aeronaves en vuelo que estén dotadas de las luces anticolidión necesarias para satisfacer el requisito estipulado en 2.3.2.3.1. a) también llevarán encendidas dichas luces fuera del período especificado en 2.3.2.3.1.

2.3.2.3.4. Salvo lo dispuesto en 2.3.2.3.5., todas las aeronaves:

- a) que operen en el área de movimiento de un aeródromo y estén dotadas de las luces anticolidión necesarias para satisfacer el requisito de 2.3.2.3.2. c) o,
- b) que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo y estén dotadas de las luces necesarias para satisfacer el requisito de 2.3.2.3.2. d),

también llevarán encendidas dichas luces fuera del período especificado en 2.3.2.3.2.

2.3.2.3.5. Se permitirá a los pilotos apagar o reducir la intensidad de cualquier luz de destellos de a bordo para satisfacer los requisitos prescritos en 2.3.2.3.1., 2.3.2.3.2., 2.3.2.3.3. y 2.3.2.3.4. si es seguro o probable que:

- a) afecten adversamente el desempeño satisfactorio de sus funciones, o
- b) expongan a un observador externo a un deslumbramiento perjudicial.

2.3.2.4. Vuelos simulados por instrumentos.

No se volará ninguna aeronave en condiciones simuladas de vuelos por instrumentos, a menos que:

- a) la aeronave esté provista de doble mando en completo funcionamiento, y

- b) un piloto calificado ocupe un puesto de mando para actuar como piloto de seguridad respecto a la persona que vuele por instrumentos en condiciones simuladas. El piloto de seguridad tendrá suficiente visibilidad tanto hacia adelante como hacia los costados de la aeronave, o un observador competente que esté en comunicación con el piloto de seguridad ocupará un puesto en la aeronave desde el cual su campo visual complemente adecuadamente el del piloto de seguridad.

#### 2.3.2.5. Operaciones en un aeródromo, sobre el mismo, o en sus cercanías.

Las aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, tanto si se hallan o no en una zona de tránsito de aeródromo:

- a) observarán el tránsito de aeródromo a fin de evitar colisiones;
- b) se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o lo evitarán;
- c) harán todos los virajes hacia la izquierda al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se les ordene lo contrario;
- d) aterrizarán y despegarán contra el viento, a menos que sea preferible otro sentido por razones de seguridad, de configuración de la pista, o de tránsito aéreo.

#### 2.3.2.6. Operaciones acuáticas.

Además de las disposiciones que figuran en 2.3.2.6.1. del presente Libro, en ciertos casos pueden ser aplicables las reglas establecidas en el Reglamento Internacional sobre Prevención de los Abordajes (véase Apéndice O).

2.3.2.6.1. Cuando se aproximen dos aeronaves o una aeronave y una embarcación, y exista peligro de colisión, las aeronaves procederán teniendo muy en cuenta las circunstancias y condiciones del caso, inclusive las limitaciones propias de cada una de ellas.

##### 2.3.2.6.1.1. Convergencia.

Cuando una aeronave tenga a su derecha otra aeronave o embarcación, cederá el paso para mantenerse a suficiente distancia.

##### 2.3.2.6.1.2. Aproximación de frente.

Cuando una aeronave se aproxime de frente o casi de frente a otra, o a una embarcación, variará su rumbo hacia la derecha para mantenerse a suficiente distancia.

##### 2.3.2.6.1.3. Alcance.

Toda aeronave o embarcación que sea alcanzada por otra tiene derecho de paso, y la que da alcance cambiará su rumbo para mantenerse a suficiente distancia.

##### 2.3.2.6.1.4. Amaraje y despegue.

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

##### 2.3.2.6.2. Luces que deben ostentar las aeronaves en el agua.

Entre la puesta y la salida del sol, o durante cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad competente (1), toda aeronave que se halle en el agua ostentará las luces prescritas en el Apéndice E.

(1) *En alta mar, no puede aplicarse ningún período inferior al comprendido entre la puesta y la salida del sol.*

#### 2.3.3. Información sobre vuelos.

##### 2.3.6 2.3.3.1. Planes de Vuelo.

2.3.3.1.1. La información referente al vuelo proyectado o a parte del mismo, que ha de suministrarse a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, se dará en forma de plan de vuelo.

2.3.3.1.2. Se presentará un plan de vuelo antes de realizar:

- a) cualquier vuelo IFR o parte del mismo;
- b) cualquier vuelo VFR o parte del mismo al que tenga que prestarse servicio de control de tránsito aéreo;
- c) cualquier vuelo VFR que requiera el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta y de búsqueda y salvamento;
- d) cualquier vuelo VFR dentro de áreas designadas o a lo largo de rutas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar la coordinación con las dependencias militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación;
- e) todo vuelo VFR a través de fronteras internacionales.
- f) cualquier vuelo VFR nocturno.

Podrán constituir excepción a dicha regla:

- i) los vuelos militares en misiones tácticas o de defensa aérea,
- ii) los vuelos de búsqueda y salvamento en misiones de urgencia y
- iii) los vuelos expresamente autorizados por la autoridad competente.

Los vuelos exceptuados de presentar un plan de vuelo relacionados en i), ii) y iii) se realizarán conforme a las reglas de vuelo por instrumentos, a las reglas de vuelo visual o a las reglas de vuelo visual nocturno, según se acuerde en cada caso con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

La expresión "plan de vuelo" se aplica a la información acerca de los conceptos contenidos en la descripción del plan de vuelo, que comprenda la totalidad o parte de la ruta de vuelo y, en los supuestos exceptuados, a la información que se exige cuando se trata de obtener autorización para una parte secundaria de un vuelo, como podría ser si se quisiera cruzar una aerovía, despegar de un aeródromo controlado o aterrizar en él.

Nota: No será necesaria la presentación de plan de vuelo para el vuelo VFR en aeródromos no controlados y en espacio aéreo clases E, F y G, a menos que se cruce una frontera internacional o que la autoridad ATS competente lo requiera para evitar la posible necesidad de interceptación o que el piloto solicite servicios de tránsito aéreo.

2.3.3.1.3. El plan de vuelo se presentará antes de la salida a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo o a una unidad IFPS (IFPU) en los casos que se especifican en las publicaciones de información aeronáutica, o se transmitirá durante el vuelo, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo o a la estación de radio de control aeroterrestre competente a menos que se hayan efectuado otros arreglos para la presentación de planes de vuelo repetitivos.

2.3.3.1.4. Presentación del plan de vuelo.

A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, se presentará un plan de vuelo para un vuelo al que haya de suministrarse servicios de tránsito aéreo con la antelación que se indica a continuación.

a) Presentación del plan de vuelo antes de la salida:

- 1) Vuelo IFR desde aeródromo no controlado.
  - a) antes de la salida si solo solicita servicio de información de vuelo y alerta.
  - b) por lo menos 3 horas antes de la EOBT si solicita servicio de control o de asesoramiento de tránsito aéreo y está sujeto a control de afluencia;
  - c) por lo menos 60 minutos antes de la EOBT si solicita servicio de control o de asesoramiento de tránsito aéreo y no está sujeto a control de afluencia.
- 2) Vuelo VFR y VFRN desde aeródromo no controlado:
  - a) antes de la salida si solo solicita servicio de información de vuelo y alerta;
  - b) por lo menos 60 minutos antes de la EOBT si solicita servicio de control de tránsito aéreo.

3) Vuelo IFR desde aeródromo controlado:

- a) Por lo menos 3 horas antes de la EOBT si el vuelo está sujeto a control de afluencia;
- b) Por lo menos 60 minutos antes de la EOBT si el vuelo no está sujeto a control de afluencia.

4) Vuelo VFR y VFRN desde aeródromo controlado:

- a) Por lo menos 60 minutos antes de la EOBT si sale de un aeródromo con servicio H24;
- b) Por lo menos 30 minutos antes de la EOBT si sale de un aeródromo sin servicio H24.

b) Presentación del plan de vuelo durante el vuelo:

- 1) En cualquier momento, si se solicita servicio de información de vuelo y alerta.
- 2) Si se solicita servicio de control o de asesoramiento de tránsito aéreo, se presentará el plan de vuelo en el momento en que exista la seguridad de que lo recibirá la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo por lo menos 10 minutos antes de la hora en que se calcule que la aeronave llegará:
  - a) al punto previsto de entrada en un área de control o en un área con servicio de asesoramiento; o
  - b) al punto de cruce con una aerovía o con una ruta con servicio de asesoramiento.

*Nota. En este caso los vuelos IFR podrían sufrir retraso en vuelo, sobre todo si estuvieran sujetos a control de afluencia.*

2.3.3.2. Contenido del plan de vuelo.

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

- Identificación de aeronave
- Reglas de vuelo y tipo de vuelo
- Número y tipo(s) de aeronave(s) y categoría de estela turbulenta
- Equipo
- Aeródromo de salida (1)(4)
- Hora prevista de fuera calzos (2)
- Velocidad(es) de crucero (5)
- Nivel(es) de crucero
- Ruta que ha de seguirse (3)
- Aeródromo de destino y duración total prevista (4)
- Aeródromo(s) de alternativa (4)
- Autonomía
- Número total de personas a bordo
- Equipo de emergencia y de supervivencia
- Otros datos

(1) *En los planes de vuelo presentados durante el vuelo, la información suministrada respecto a este concepto será una indicación del lugar de donde puede obtenerse, en caso necesario, la información suplementaria relativa al vuelo.*

(2) *En los planes de vuelo presentados durante el vuelo, la información que se ha de suministrar respecto a este concepto será la hora sobre el primer punto de la ruta a que se refiere el plan de vuelo.*

- (3) *En la FIR/UIR Canarias, siempre que sea posible, se autorizarán los vuelos directos entre los puntos intermedios o terminales de la red de rutas AFI, ATS. En este caso, los informes sobre el progreso del vuelo se referirán a los puntos importantes que definen la ruta básica.*
- (4) *El término "aeródromo", en los planes de vuelo incluye también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronave, como helicópteros o globos.*
- (5) *Para operaciones con aeronaves de turborreacción que se proyectan realizar a nivel de vuelo 250 o por encima dentro de la FIR Canarias, el número de Mach que se prevé utilizar se especificará en la casilla 15 del plan de vuelo.*

#### 2.3.3.3. Modo de completar el plan de vuelo.

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

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

#### 2.3.3.4. Cambios en el plan de vuelo.

A reserva de lo dispuesto en 2.3.6.2.2., todos los cambios (1) de un plan de vuelo presentado para el vuelo IFR, o para un vuelo VFR o VFRN que se realice como vuelo controlado, se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. Para otros vuelos VFR o VFRN, los cambios importantes del plan de vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo (2).

- (1) *La información presentada antes de la salida respecto a la autonomía o al número total de personas transportadas a bordo, si es inexacta en el momento de la salida, constituye un cambio importante en el plan de vuelo y como tal debe notificarse.*
- (2) *Los procedimientos para presentar cambios de los planes de vuelo repetitivos figuran en el Libro Cuarto.*

#### 2.3.3.5. Expiración del plan de vuelo.

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

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

2.3.3.5.3. Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el aviso de llegada se dará, cuando se requiera, lo antes posible después de aterrizar y por los medios más rápidos de que se disponga, a la dependencia más cercana del control de tránsito aéreo o, si así se especifica en las publicaciones de información aeronáutica, a la estación aeronáutica que sirva a la dependencia ATS encargada de la FIR en la cual opere la aeronave o a una oficina de notificación ATS designada.

2.3.3.5.4. Cuando se sepa que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave transmitirá inmediatamente antes de aterrizar, por radio si es posible, un mensaje similar al de un informe de llegada, cuando se requiera tal aviso. Esta transmisión se hará a una oficina de notificación ATS designada o a la estación aeronáutica que sirva a la dependencia ATS encargada de la FIR en la cual opere la aeronave, según se especifique en las publicaciones de información aeronáutica.

2.3.3.5.5. Los informes de llegada hechos por aeronaves (1) contendrán los siguientes elementos de información:

- a) identificación de la aeronave,
- b) aeródromo de salida,
- c) aeródromo de destino (sólamamente si el aterrizaje no se efectuó en el aeródromo de destino),
- d) aeródromo de llegada,
- e) hora de llegada.

(1) *Siempre que se requiera aviso de llegada, el incumplimiento de estas disposiciones puede dar lugar a una seria perturbación de los servicios de control de tránsito aéreo, y originar grandes gastos al tener que llevar a cabo operaciones innecesarias de búsqueda y salvamento.*

#### 2.3.4. Señales.

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

2.3.4.2. Las señales del Apéndice C, cuando se utilicen, tendrán el significado que en él se indica. Se utilizarán sóloamente para los fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

#### 2.3.5. Hora.

2.3.5.1. Se utilizará el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que deberá expresarse en horas y minutos del día de 24 horas que comienza a medianoche.

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

Esta verificación se efectúa normalmente con una dependencia del servicio de tránsito aéreo, salvo que el explotador o la autoridad ATS competente haya convenido otra cosa.

#### 2.3.6. Servicio de control de tránsito aéreo.

##### 2.3.6.1. Autorizaciones del control de tránsito aéreo.

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

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

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

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

##### 2.3.6.1.3. Posible renovación en vuelo de la autorización.

Si antes de la salida se prevé que dependiendo de la autonomía de combustible y a reserva de la renovación en vuelo de la autorización, en algún punto de la ruta pudiera tomarse la decisión de dirigirse a otro aeródromo de destino, se deberá notificar de ello a las dependencias de control de tránsito aéreo pertinentes mediante la inclusión en el plan de vuelo de la información relativa a la ruta revisada (si se conoce) y al nuevo aeródromo de destino (1).

(1) *El propósito de esta disposición es facilitar la renovación de la autorización para volar a un nuevo aeródromo de destino, situado normalmente más allá del que figura en el plan de vuelo.*

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

2.3.6.2. Observancia del plan de vuelo.

2.3.6.2.1. Salvo lo dispuesto en 2.3.6.2.2. y 2.3.6.2.4., toda aeronave se atenderá al plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado presentada para un vuelo controlado, a menos que haya solicitado un cambio y se haya conseguido la autorización de la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo, o que se presente una situación de emergencia que exija tomar medidas inmediatas por parte de la aeronave, en cuyo caso, tan pronto como lo permitan las circunstancias, después de aplicadas dichas medidas, se informará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo de las medidas tomadas y del hecho que dichas medidas se debieron a una situación de emergencia.

2.3.6.2.1.1. A menos que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

- a) cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta, o
- b) cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación y/o los puntos que definen esa ruta.

2.3.6.2.1.2. Con sujeción al requisito principal que figura en 2.3.6.2.1.1., una aeronave que opere a lo largo de un tramo de una ruta ATS definido por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cambiará, para su guía de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la que se encuentre por delante de la misma, y este cambio se efectuará en el punto de cambio o tan cerca de éste como sea posible desde el punto de vista operacional, si dicho punto de cambio se ha establecido.

2.3.6.2.1.3. Las divergencias respecto a lo dispuesto en 2.3.6.2.1.1. se notificarán a la dependencia competente del servicio de tránsito aéreo.

2.3.6.2.1.4. Las aeronaves de turborreacción que vuelen a nivel de vuelo 150 o por encima dentro de la FIR/UIR Canarias se ajustarán al número de Mach aprobado por el control de tránsito aéreo y solicitarán la aprobación de éste para modificarlo. Si es indispensable modificar inmediatamente y de forma provisional el número de Mach, como en caso de turbulencia, el cambio en cuestión se notificará el ATC con la mayor rapidez posible.

Si durante los ascensos y descensos en ruta, el rendimiento de la aeronave no permite mantener el último número de Mach asignado, el piloto lo hará saber al ATC al solicitar la autorización para ascender o descender.

2.3.6.2.2. Cambios inadvertidos.

En el caso de que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su plan de vuelo actualizado, se hará lo siguiente:

- a) Desviación respecto a la derrota: Si la aeronave se desvía de la derrota, tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con objeto de volver a la derrota lo antes posible,
- b) Variación en la velocidad aerodinámica verdadera: Si el promedio de velocidad aerodinámica verdadera al nivel de crucero entre puntos de notificación varía, o se espera que varíe en un 5% en más o en menos respecto a la consignada en el plan de vuelo, se notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo,
- c) Cambio de la hora prevista: Si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, resulta errónea en más de 3 minutos con respecto a la notificada a los servicios de tránsito aéreo, o con relación a otro período de tiempo que haya prescrito la autoridad ATS competente o que se base en acuerdos regionales de navegación aérea, la nueva hora prevista revisada se notificará lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.



#### 2.3.6.2.3. Cambios que se intentan hacer.

Las solicitudes relativas a cambios en el plan de vuelo contendrán la información que se indica a continuación:

- a) Cambio de nivel de crucero: Identificación de la aeronave; nuevo nivel de crucero solicitado y velocidad de crucero a este nivel; horas previstas revisadas (cuando proceda), sobre los límites de las regiones de información de vuelo subsiguientes.
- b) Cambio de ruta:
  - 1) Sin modificación del punto de destino: Identificación de la aeronave; reglas de vuelo; descripción de la nueva ruta de vuelo, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado; horas previstas revisadas; cualquier otra información pertinente.
  - 2) Con modificación del punto de destino: Identificación de la aeronave; reglas de vuelo; descripción de la ruta de vuelo revisada hasta el nuevo aeródromo de destino, incluso los datos relacionados con el plan de vuelo empezando con la posición desde la cual se inicia el cambio de ruta solicitado; horas previstas revisadas; aeródromo(s) de alternativa; cualquier otra información pertinente.

#### 2.3.6.2.4. Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC o VMCN.

Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en VMC o VMCN de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo VFR o VFRN que se realice como vuelo controlado deberá:

- a) solicitar una autorización enmendada que le permita continuar en VMC o VMCN, según corresponda hasta el punto de destino o hasta un aeródromo de alternativa, o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC; o
- b) si no puede obtener una autorización de conformidad con a), continuar el vuelo en VMC o VMCN, según corresponda, y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; o
- c) solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos; o
- d) si es un vuelo VFR y vuela dentro de una zona de control, solicitar autorización para continuar como vuelo VFR especial.

#### 2.3.6.3. Informes de posición.

A menos que sea eximido por la autoridad ATS competente o por las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo bajo las condiciones especificadas por esa autoridad, un vuelo controlado deberá notificar a esas dependencias, tan pronto como sea posible, la hora y nivel a que se pasa cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados (1), así como cualquier otro dato que sea necesario. Análogamente, los informes de posición deberán enviarse en relación con puntos de notificación adicionales, cuando lo soliciten las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo. A falta de puntos de notificación designados, los informes de posición se darán a intervalos que fije la autoridad ATS competente, o especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

En la FIR/UIR Canarias, asimismo, además de los informes de posición requeridos por los procedimientos generales de notificación de posición indicados en el párrafo anterior, se darán informes al entrar o salir del espacio aéreo controlado o con servicio de asesoramiento.

(1) *En el Libro Cuarto se indican las condiciones y circunstancias en las cuales la transmisión SSR en el Modo C de la altitud de presión satisface el requisito correspondiente a la información sobre el nivel en los informes de posición.*

#### 2.3.6.4. Terminación del control.

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

### 2.3.6.5. Comunicaciones.

2.3.6.5.1. Toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá una escucha constante (1) en la radiofrecuencia apropiada de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

*(1) El Sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.*

### 2.3.6.5.2. Fallo de las comunicaciones.

Si el fallo de las comunicaciones impide cumplir con lo dispuesto en 2.3.6.5.1., la aeronave observará los procedimientos de fallo de comunicaciones del Libro Cuarto, y aquellos de los procedimientos siguientes que sean apropiados. Además, la aeronave, cuando forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se mantendrá vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.

2.3.6.5.2.1. Si la aeronave con fallo de comunicaciones opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual o de vuelo visual nocturno, la aeronave (1):

- a) proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual o de vuelo visual nocturno, según corresponda; y
- b) aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y
- c) notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo.

*(1) Se refiere a todos los vuelos controlados.*

2.3.6.5.2.2. Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o si las condiciones son tales que no es posible terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito en 2.3.6.5.2.1. (1), la aeronave:

- a) a menos que se prescriba de otro modo en base a un acuerdo regional de navegación aérea, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;
- b) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el inciso c) siguiente, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda hasta iniciar el descenso;
- c) iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación especificada en b), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;
- d) realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos especificado para la ayuda de navegación designada; y
- e) aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en c) o la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

*(1) Como lo prueban las condiciones meteorológicas prescritas 2.3.6.5.2.1 se refiere a todos los vuelos controlados, mientras que 2.3.6.5.2.2 comprende únicamente los vuelos IFR.*

*(2) El suministro de control de tránsito aéreo a otras aeronaves que vuelen en el espacio aéreo en cuestión, se basará en la premisa de que una aeronave que experimente falla de las comunicaciones observará las disposiciones 2.3.6.5.2.2.*

2.3.6.5.2.3. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona, una aeronave que inicie un vuelo IFR controlado operando en condiciones meteorológicas que hacen necesario el vuelo por instrumentos, que ha acusado recibo de una autorización inicial o intermedia de subida a un nivel distinto al que se especifica en el plan de vuelo actualizado para la fase de vuelo en ruta, y sufre fallo de radiocomunicación en ambos sentidos, deberá, si la autorización de subida no incluye límite de tiempo o límite geográfico, mantener por un período de tres minutos el nivel para el cual ha obtenido autorización, o la altitud mínima devuelo si ésta es superior, y después continuar su vuelo de conformidad con el plan de vuelo actualizado.

Nota 1: El objeto de este procedimiento es introducir un límite uniforme de la autorización para aplicarse en los casos en que la utilización de los métodos de control táctico por parte del control de tránsito aéreo, hace impracticable la inclusión de un límite de tiempo o límite geográfico en cada una de las autorizaciones de subida.

Nota 2: El nivel especificado en el plan de vuelo actualizado significa el nivel que figura en la autorización de control de tránsito aéreo en ruta de la que ha acusado recibo el piloto.

Nota 3: Si persiste el fallo de radiocomunicación en ambos sentidos la aeronave proseguirá su vuelo de acuerdo con lo indicado en 2.3.6.5.2.2, si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, y de acuerdo con lo indicado en 2.3.6.5.2.1 si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

2.3.6.5.2.4. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona, una aeronave que inicie un vuelo IFR controlado recibiendo guía vectorial radar fuera de la ruta especificada en su plan de vuelo actualizado y que sufre fallo de radiocomunicaciones en ambos sentidos, deberá dirigirse de la manera más directa hacia la ruta especificada en el plan de vuelo actualizado.

Nota: Si persiste el fallo de radiocomunicación en ambos sentidos la aeronave proseguirá su vuelo de acuerdo con lo indicado en 2.3.6.5.2.2, si opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, y de acuerdo con lo indicado en 2.3.6.5.2.1 si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

### 2.3.7. *Interferencia ilícita.*

2.3.7.1. Toda aeronave que esté siendo objeto de actos de interferencia ilícita hará lo posible por notificar a la dependencia ATS pertinente este hecho, toda circunstancia significativa relacionada con el mismo y cualquier desviación del plan de vuelo actualizado que las circunstancias hagan necesaria, a fin de permitir a la dependencia ATS dar prioridad a la aeronave y reducir al mínimo los conflictos de tránsito que puedan surgir con otras aeronaves.

2.3.7.2. Los siguientes procedimientos servirán de orientación para las aeronaves que sean objeto de interferencia ilícita y que no puedan notificar el hecho a una dependencia ATS.

2.3.7.2.1. A menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder, el piloto al mando tratará de continuar el vuelo a lo largo de la derrota asignada y al nivel de crucero asignado, por lo menos hasta que pueda comunicarse con una dependencia ATS o esté dentro de su cobertura radar.

2.3.7.2.2. Cuando una aeronave objeto de un acto de interferencia ilícita deba apartarse de la derrota asignada o del nivel de crucero asignado, sin poder establecer contacto radiotelefónico con el ATS, el piloto al mando deberá, de ser posible:

- a) tratar de radiodifundir advertencias en la frecuencia VHF de urgencia y en otras frecuencias apropiadas a menos que la situación a bordo de la aeronave le dicte otro modo de proceder. De ser conveniente y si las circunstancias lo permiten, también recurrirá para ello a otro equipo como respondedores de a bordo, enlaces de datos etc.; y
- b) continuar el vuelo de conformidad con los procedimientos suplementarios regionales especiales para contingencias en vuelo, si se han establecido; o
- c) si no se hubieran establecido procedimientos regionales aplicables al caso, continuar el vuelo a un nivel que difiera 300m (1000 pies) de los niveles de crucero utilizados normalmente por los vuelos IFR en la región, si la aeronave se encuentra por encima del nivel de vuelo 290 ó 150m (500 pies) si se encuentra por debajo del nivel de vuelo 290.
- d) tomar las medidas indicadas en 2.3.8. cuando la aeronave sea interceptada mientras es objeto de un acto de interferencia ilícita.

### 2.3.8. *Interceptación.*

La palabra "interceptación", en este contexto, no incluye los servicios de interceptación y escolta proporcionados, a solicitud, a una aeronave en peligro de conformidad con lo dispuesto en el Libro Noveno.

2.3.8.1. La interceptación de aeronaves civiles se regirá por las normas que figuran en la Sección 2.3.8.2. y en el Adjunto 2 del Apéndice C, en cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y, especialmente en cumplimiento del Artículo 3 d).

2.3.8.1.1. En caso de interceptación de una aeronave civil su piloto al mando cumplirá con las normas que figuran en la Sección 2.3.8.2., interpretando y respondiendo a las señales visuales en la forma especificada en el Adjunto 2 del Apéndice C.(Véanse 2.2.1.1. y 2.3.4.).

2.3.8.2. Procedimientos y Maniobras de Interceptación de Aeronaves Civiles.

2.3.8.2.1. De acuerdo con el Artículo 3 d) del Convenio sobre Aviación Civil Internacional el Estado se compromete a tener debidamente en cuenta la seguridad de la navegación de las aeronaves civiles, al establecer reglamentos aplicables a sus aeronaves de Estado. Como la interceptación de aeronaves civiles representa en todos los casos un peligro posible, el Consejo de la OACI ha formulado recomendaciones especiales e instado a los Estados contratantes a ponerlas en práctica por medio de las apropiadas medidas reglamentarias y administrativas. La aplicación uniforme por todas las partes interesadas se considera esencial en aras de la seguridad de las aeronaves civiles y de sus ocupantes. Por esta razón el Estado ha adoptado las normas especiales que se indican a continuación.

2.3.8.2.2. Generalidades.

2.3.8.2.2.1. La interceptación de aeronaves civiles deberá evitarse y únicamente deberá emprenderse como último recurso. Si se emprende, la interceptación deberá limitarse a determinar la identidad de la aeronave, a menos que sea necesario hacerla regresar a su derrota planeada, dirigirla más allá de los límites del espacio aéreo nacional, guiarla fuera de una zona prohibida, restringida o peligrosa o darle instrucciones para que aterrice en un aeródromo designado. Los vuelos de las aeronaves civiles no serán objeto de prácticas de interceptación.

2.3.8.2.2.2. A fin de eliminar o disminuir la necesidad de interceptar aeronaves civiles,

- a) las dependencias de control de interceptación harán todo lo posible para asegurar la identificación de cualquier aeronave que pueda ser una aeronave civil, y proporcionarán a esa aeronave cualquier instrucción o aviso necesario, por medio de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo correspondientes. A ese fin, se establecerán medios rápidos y seguros de comunicaciones entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, y se establecerán acuerdos relativos a los intercambios de información entre esas dependencias sobre los vuelos de las aeronaves civiles, de acuerdo con las disposiciones del Libro Tercero;
- b) las zonas prohibidas a todos los vuelos civiles y las zonas en que no se permiten estos vuelos sin autorización especial del Estado se promulgarán claramente en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) de conformidad con las disposiciones vigentes, junto con la indicación de que se corre el riesgo, dado el caso, de ser interceptado al penetrar en dichas zonas. Cuando estas zonas se encuentren muy próximas a las rutas ATS promulgadas o a otras rutas de uso frecuente, el Estado tendrá en cuenta, al delimitar dichas zonas, la disponibilidad y la precisión total de los sistemas de navegación que utilizarán las aeronaves civiles y la posibilidad de que éstas se mantengan fuera de las zonas delimitadas;
- c) cuando sea necesario se considerará el establecimiento de nuevas ayudas para la navegación a efectos de garantizar que las aeronaves civiles puedan circunnavegar con seguridad las zonas prohibidas o, cuando se exija, las restringidas.

2.3.8.2.2.3. Para eliminar o reducir los peligros inherentes a las interceptaciones, emprendidas como último recurso, deberá hacerse todo lo posible para garantizar la coordinación entre las dependencias de tierra y los pilotos de que se trate. A este fin se tomarán las medidas necesarias para asegurar que:

- a) todos los pilotos al mando de aeronaves civiles estén al tanto de las medidas que deben tomar y de las señales visuales que han de utilizarse, según se indica en el Adjunto 2 del Apéndice C;
- b) los explotadores o pilotos al mando de aeronaves civiles pongan en práctica las disposiciones vigentes sobre operación de aeronaves, relativas a la necesidad de que las aeronaves puedan comunicar en 121,5 MHz y dispongan a bordo de los procedimientos de interceptación y de las señales visuales;

- c) todo el personal de los servicios de tránsito aéreo esté perfectamente enterado de las medidas que deben tomar de conformidad con las disposiciones de los Libros Tercero y Cuarto;
- d) todos los pilotos al mando de las aeronaves interceptoras estén al tanto de las limitaciones generales de las características de las aeronaves civiles y de la posibilidad de que la aeronave civil interceptada pueda encontrarse en estado de emergencia debido a dificultades de carácter técnico o interferencia ilícita;
- e) se den instrucciones claras e inequívocas a las dependencias de control de interceptación y a los pilotos al mando de aeronaves posiblemente interceptoras que abarquen las maniobras de interceptación, la guía a la aeronave interceptada, los movimientos de la aeronave interceptada, las señales visuales aire a aire, los métodos de radiocomunicación con la aeronave interceptada y, con especial referencia a cuanto determina el Artículo 3 bis del Protocolo al Convenio de Aviación Civil;
- f) las dependencias de control de interceptación y las aeronaves interceptoras estén provistas de equipo de radiotelefonía compatible con las especificaciones técnicas establecidas por la OACI, para que puedan comunicar con la aeronave interceptada en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz;
- g) se disponga en la medida de lo posible, de instalaciones de radar secundario de vigilancia para que las dependencias de control de interceptación puedan identificar a las aeronaves civiles en zonas en las que éstas, dado el caso, pudieran ser interceptadas. Estas instalaciones deberán permitir el reconocimiento de los códigos discretos de cuatro dígitos en Modo A, incluso el reconocimiento inmediato de los códigos 7500, 7600 y 7700 en el modo A.

#### 2.3.8.2.3. Maniobras de interceptación.

2.3.8.2.3.1. Se establece el método normalizado que figura a continuación para las maniobras de la aeronave que intercepte una aeronave civil a fin de evitar todo riesgo a la aeronave interceptada. En este método se toman debidamente en cuenta las limitaciones de las características de las aeronaves civiles, la necesidad de evitar volar tan cerca de la aeronave interceptada que pueda haber peligro de colisión, y de evitar cruzar la trayectoria de vuelo de la aeronave o ejecutar cualquier otra maniobra de tal modo que la estela turbulenta pueda ser peligrosa, especialmente si la aeronave interceptada es ligera.

#### 2.3.8.2.3.2. Maniobras para la identificación visual.

2.3.8.2.3.2.1. Para las maniobras de la aeronave interceptora cuyo objetivo sea identificar visualmente una aeronave civil se aplicará el método siguiente:

##### Fase I:

La aeronave interceptora deberá aproximarse a la aeronave interceptada por detrás. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, dentro del campo de visión del piloto de ésta e inicialmente a no menos de 300 m. de la aeronave. Cualquier otra aeronave participante deberá quedar bien apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás. Una vez establecidas la velocidad y la posición, la aeronave interceptora deberá, si fuera necesario, proseguir con la Fase II del procedimiento.

##### Fase II:

La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá comenzar a aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo absolutamente necesario, para obtener la información que se necesita. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá tomar precauciones para evitar el sobresalto de la tripulación de vuelo o de los pasajeros de la aeronave interceptada, teniendo siempre presente que las maniobras consideradas como normales para una aeronave interceptora pueden ser consideradas como peligrosas para los pasajeros y la tripulación de una aeronave civil. Cualquier otra aeronave participante deberá continuar bien apartada de la aeronave interceptada. Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora deberá retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada, como se indica en la Fase III.

### Fase III:

La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá cambiar de dirección lentamente desde la aeronave interceptada, ejecutando un picado poco pronunciado. Toda otra aeronave participante deberá permanecer bien apartada de la aeronave interceptada y reunirse con la aeronave interceptora principal.

#### 2.3.8.2.3.3. Maniobras para guía de la navegación.

2.3.8.2.3.3.1. Si después de las maniobras de identificación de las Fases I y II anteriores, se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, para permitir que el piloto al mando de esta última vea las señales visuales dadas.

2.3.8.2.3.3.2. Es indispensable que el piloto al mando de la aeronave interceptora esté seguro de que el piloto al mando de la otra aeronave se ha dado cuenta de que está siendo interceptada y ha reconocido las señales enviadas. Si después de reiterados intentos de atraer la atención del piloto al mando de la aeronave interceptada utilizando la señal de la Serie 1 del Adjunto 2 del Apéndice C, los esfuerzos resultan infructuosos, pueden utilizarse para este fin otros métodos de señalización, incluso como último recurso el efecto visual del posquemador a reserva de que no se plantee una situación peligrosa para la aeronave interceptada.

2.3.8.2.3.4. Se admite que ocasionalmente las condiciones meteorológicas o topográficas pueden obligar a la aeronave interceptora principal, o a la única aeronave interceptora, a colocarse a la derecha (a estribor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada. En esos casos, el piloto al mando de la aeronave interceptora debe poner mucho cuidado en que el piloto al mando de la aeronave interceptada la tenga a la vista en todo momento.

#### 2.3.8.2.4. Guiado de una aeronave interceptada.

2.3.8.2.4.1. Deberá proporcionarse por radiotelefonía a la aeronave interceptada la guía de navegación y la información correspondiente, siempre que pueda establecerse contacto por radio.

2.3.8.2.4.2. Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, se procurará que la visibilidad no sea inferior a la correspondiente a condiciones meteorológicas de vuelo visual y que las maniobras exigidas a dicha aeronave no constituyan peligros que se sumen a los ya existentes en caso de que haya disminuido su rendimiento operacional.

2.3.8.2.4.3. En el caso excepcional en que se exija a una aeronave interceptada que aterrice en el territorio nacional, debe cuidarse de que:

- a) el aeródromo designado sea adecuado para el aterrizaje sin peligro del tipo de aeronave de que se trate, especialmente si el aeródromo no se utiliza normalmente para las operaciones de transporte aéreo civil;
- b) el terreno que le rodee sea adecuado para las maniobras de circuito, aproximación y aproximación frustrada;
- c) la aeronave interceptada tenga suficiente combustible para llegar al aeródromo;
- d) si la aeronave interceptada es una aeronave de transporte civil, el aeródromo tenga una pista cuya longitud sea equivalente por lo menos a 2500 m al nivel medio del mar y cuya resistencia sea suficiente para soportar la aeronave; y
- e) siempre que sea posible, el aeródromo designado sea uno de los descritos detalladamente en la correspondiente publicación de información aeronáutica.

2.3.8.2.4.4. Cuando se exija a una aeronave civil que aterrice en un aeródromo que no le sea familiar, es indispensable otorgarle tiempo suficiente de modo que se prepare para el aterrizaje, teniendo presente que el piloto al mando de la aeronave civil es el único que puede juzgar la seguridad de la operación de aterrizaje en relación con la longitud de la pista y la masa de la aeronave en ese momento.

2.3.8.2.4.5. Es particularmente importante que se proporcione por radiotelefonía a la aeronave interceptada toda la información necesaria para facilitar una aproximación y aterrizaje seguros.

#### 2.3.8.2.5. Medidas que ha de adoptar la aeronave interceptada

##### 2.3.8.2.5.1. Una aeronave que sea interceptada por otra aeronave:

- a) seguirá inmediatamente las instrucciones dadas por la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales de conformidad con las especificaciones del Adjunto 2 del Apéndice C;
- b) lo notificará inmediatamente, si es posible, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada;
- c) tratará inmediatamente de comunicarse por radio con la aeronave interceptora o con la dependencia de control de interceptación apropiada, efectuando una llamada general en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz, indicando la identidad de la aeronave interceptada y la índole del vuelo y, si no se ha establecido contacto y es posible, repitiendo esta llamada en la frecuencia de emergencia de 243 MHz;
- d) si está equipada con respondedor SSR, seleccionará inmediatamente el Código 7700, en Modo A, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada.

2.3.8.2.5.2. Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por la aeronave interceptora mediante señales visuales, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones visuales dadas por la aeronave interceptora.

2.3.8.2.5.3. Si alguna instrucción recibida por radio de cualquier fuente estuviera en conflicto con las instrucciones dadas por radio por la aeronave interceptora, la aeronave interceptada requerirá aclaración inmediata mientras continúa cumpliendo con las instrucciones dadas por radio por la aeronave interceptora.

##### 2.3.8.2.6. Señales visuales aire-aire

2.3.8.2.6.1. Las señales visuales que han de utilizar la aeronave interceptora y la interceptada, son las establecidas en el Adjunto 2 del Apéndice C. Es esencial que la aeronave interceptora y la aeronave interceptada apliquen estrictamente estas señales e interpreten correctamente las señales dadas por la otra aeronave, y que la aeronave interceptora ponga especial atención a cualquier señal dada por la aeronave interceptada para indicar que se encuentra en situación de peligro o emergencia.

2.3.8.2.7. Radiocomunicación entre la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora y la aeronave interceptada

2.3.8.2.7.1. Cuando se realiza una interceptación, la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptora deberán:

- a) en primer lugar, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en un idioma común, en la frecuencia de emergencia 121,5 MHz, utilizando los distintivos de llamada "CONTROL DE INTERCEPTACION", "INTERCEPTOR (distintivo de llamada)" y "AERONAVE INTERCEPTADA" respectivamente; y
- b) si esto no diera resultado, tratar de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier otra frecuencia, o frecuencias, que pudiera haber prescrito la autoridad ATS apropiada, o de establecer contacto por mediación de la dependencia ATS apropiada.

2.3.8.2.7.2. Si durante la interceptación se hubiera establecido contacto por radio, pero no fuera posible comunicarse en un idioma común, se intentará proporcionar las instrucciones, acusar recibo de las instrucciones y transmitir toda otra información indispensable mediante las frases y pronunciaciones que figuran en la tabla siguiente, transmitiendo dos veces cada frase.

Frasas para uso de aeronaves INTERCEPTORAS		
<u>Frase</u>	<u>Pronunciación (1)</u>	<u>Significado</u>
CALL SIGN	<u>KOL-SAIN</u>	¿Cual es su distintivo de llamada?
FOLLOW	<u>FLOU</u>	Sígame
DESCEND	<u>DISSEND</u>	Descienda para aterrizar
YOU LAND	<u>YU LAND</u>	Aterrice en este aeródromo
PROCEED	<u>PROSIID</u>	Puede seguir

Frasas para uso de aeronaves INTERCEPTADAS		
<u>Frase</u>	<u>Pronunciación (1)</u>	<u>Significado</u>
CALL SIGN (distintivo de llamada) (2)	<u>KOL-SAIN</u> (distintivo de llamada)	Mi distintivo de llamada es (distintivo de llamada)
WILCO	<u>UIL-CO</u>	Cumpliré instrucciones
CAN NOT	<u>CAN NOT</u>	Imposible cumplir
REPEAT	<u>RI-PIT</u>	Repita instrucciones
AM LOST	<u>AM LOST</u>	Posición desconocida
MAYDAY	<u>MEIDEI</u>	Me encuentro en peligro
HIJACK (3)	<u>JAI CHAK</u>	He sido objeto de apoderamiento ilícito
LAND (lugar)	<u>LAND</u> (lugar)	Permiso para aterrizar en (lugar)
DESCEND	<u>DISSEND</u>	Permiso para descender

(1) En la segunda columna se subrayan las sílabas que han de acentuarse.

(2) El distintivo de llamada que deberá darse es el que se utiliza en las comunicaciones radio-telefónicas con los servicios de tránsito aéreo y corresponde a la identificación de la aeronave consignada en el plan de vuelo.

(3) Según las circunstancias, no siempre será posible o conveniente utilizar el término "HIJACK".

#### 2.3.8.2.8. Abstención de uso de armas.

En caso de interceptación de aeronaves civiles el Estado se atenderá a los compromisos contraídos.

2.3.8.2.8.1. El uso de balas trazadoras para llamar la atención entraña un riesgo, y se tomarán medidas para evitar su uso a fin de no poner en peligro la vida de las personas a bordo o la seguridad de la aeronave.

2.3.8.2.9. Coordinación entre las dependencias de control de interceptación y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

2.3.8.2.9.1. Se mantendrá una estrecha coordinación entre la dependencia de control de interceptación y la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo durante todas las fases de la interceptación de una aeronave que sea, o pudiera ser una aeronave civil, a fin de que se mantenga bien informada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de los acontecimientos, así como de las medidas que se exigen de la aeronave interceptada.



## CAPÍTULO 4

### 2.4. REGLAS DE VUELO VISUAL

2.4.1. Salvo cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales o nocturnos, los vuelos VFR se realizarán de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las indicadas en la tabla siguiente:

TABLA DE CONDICIONES DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE NUBES DE VUELOS VFR *			
Clase de espacio aéreo	B	C-D-E	F - G
			Por encima de 900 m (3000 ft) AMSL o por encima de 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor
Distancia de las nubes	Libre de nubes	1500 m horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente	Libre de nubes y a la vista de la superficie
Visibilidad de vuelo	8 km a 3050 m (10.000 ft) AMSL o por encima 5 km por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL		5 km **
<p>* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3050 m (10.000 ft) AMSL, deberá utilizarse el FL100 en vez de 10.000 ft.</p> <p>** Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:</p> <p>a) pueden permitirse visibilidades de vuelo inferiores, hasta 1500 m, para los vuelos que se realicen</p> <p style="margin-left: 20px;">1) a velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o</p> <p style="margin-left: 20px;">2) en circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, como en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.</p> <p>b) Los HELICÓPTEROS pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo interior a 1500 m si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con el tiempo suficiente para evitar una colisión.</p>			

2.4.2. Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control, ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:

a) si el techo de nubes es inferior a 450m (1500 ft); o

b) si la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

2.4.3. Los vuelos VFR, entre la puesta y la salida del sol, se realizarán de conformidad con las condiciones prescritas en 2.4.11.

2.4.4. A menos que lo autorice la autoridad ATS competente civil/militar, no se realizarán vuelos VFR:

- a) por encima del nivel de vuelo 200 en la región EUR y por encima del nivel de vuelo 150 en la región AFI;
- b) a velocidades transónicas o supersónicas.

2.4.5. No se otorgará autorización para vuelos VFR por encima del FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo.

2.4.6. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga autorización de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:

- a) sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;
- b) En cualquier otra parte distinta de la especificada en 2.4.6. a), a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

Las limitaciones especificadas en los apartados a) y b) podrán ser modificadas por la autoridad competente cuando las circunstancias lo aconsejen.

2.4.7. A no ser que se indique de otro modo en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o por disposición de la autoridad ATS competente, los vuelos VFR en vuelo horizontal de crucero cuando operen por encima de 900 m (3000 ft) con respecto al terreno o al agua, o de un plano de comparación más elevado según especifique la autoridad ATS competente, se efectuarán a un nivel de vuelo apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles que figura en el Apéndice B.

2.4.8. Los vuelos VFR observarán las disposiciones de 2.3.6.:

- a) cuando se realicen en el espacio aéreo de Clases B, C y D;
- b) cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados; o
- c) cuando operen con carácter de vuelos VFR especiales.

En la FIR/UIR Canarias, además, los vuelos VFR que deban efectuarse en el interior de una zona de control establecida en un aeródromo destinado a vuelos internacionales y en las partes especificadas del área de control terminal correspondiente, deberán:

- 1) disponer de emisores-receptores de radiocomunicaciones;
- 2) obtener autorización de la dependencia ATC correspondiente; y
- 3) notificar su posición, cuando se les solicite.

La expresión "partes especificadas del área de control terminal correspondiente" pretende abarcar, por lo menos, aquellas partes utilizadas por los vuelos internacionales IFR para los procedimientos de aproximación, espera, salida y procedimientos de atenuación del ruido.

2.4.9. Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con 2.3.3.1.2 c) o d), mantendrá continuamente la escucha en la radiofrecuencia apropiada de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará su posición a la misma dependencia cuando sea necesario.

El sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.

2.4.10. Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:

- a) si ha presentado un plan de vuelo, comunicará los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado, o
- b) cuando así lo requiera 2.3.3.1.2., someterá un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo y deberá obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

2.4.11. Reglas de vuelo visual nocturno.

2.4.11.1. Condiciones de visibilidad y distancia de nubes.

El vuelo VFRN se realizará de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad de vuelo y distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las que se indican a continuación:

TABLA DE CONDICIONES DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE NUBES DE VUELOS VFR NOCTURNOS*			
Clase de Espacio Aéreo	B - C - D - E	F - G	
		Por encima de 900 m (3000 ft) AMSL o por encima de 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor	A 900 m (3000 ft) AMSL o por debajo, o a 300 m (1000 ft) sobre el terreno, de ambos valores el mayor
Distancia de las nubes	1.500 m horizontalmente 300 m (1000 ft) verticalmente	Libre de nubes y a la vista de la superficie	
Visibilidad de vuelo	8 km a 3050 m (10.000 ft) AMSL o por encima 5 km por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	5 km	
* Cuando la altitud de transición sea inferior a 3050 m (10.000 ft) AMSL, deberá utilizarse el FL100 en vez de 10.000 ft.			

2.4.11.2. Mínimos de utilización de aeródromos.

En vuelo VFR nocturno no se aterrizará, excepto en caso de emergencia, ni se despegará de ningún aeródromo controlado o no controlado si el techo de nubes es inferior a 450 m (1.500 ft) o si la visibilidad en tierra es inferior a 5 km.

2.4.11.3. Prohibiciones.

2.4.11.3.1. A menos que lo autorice la autoridad ATS competente civil o militar no se realizarán vuelos VFR nocturnos:

- a) por encima de nivel de vuelo 200 en la región EUR y por encima de nivel de vuelo 150 en la región AFI; y
- b) a velocidades transónicas o supersónicas.

No se otorgará autorización para vuelos VFR nocturnos por encima de FL 290 en áreas donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) por encima de dicho nivel de vuelo.

2.4.11.3.2. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga autorización de la autoridad competente, los vuelos VFR nocturnos no se efectuarán:

- a) sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;

- b) en cualquier otra parte distinta de la especificada en a), a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

Las limitaciones especificadas en los apartados a) y b) podrán ser modificadas por la autoridad competente cuando las circunstancias lo aconsejen.

2.4.11.3.3. Los vuelos VFR nocturnos no operarán a una velocidad superior a 250 kt. IAS por debajo de nivel de vuelo 100, salvo que sean autorizados por la correspondiente dependencia ATS.

2.4.11.4. Nivel de crucero.

Los vuelos VFR nocturnos se efectuarán:

- a) En rutas ATS dentro de espacio aéreo controlado clases B, C, D y E: A un nivel de los especificados en AIP, a menos que la dependencia ATC autorice otro nivel; y
- b) En rutas VFRN dentro de espacio aéreo no controlado clases F y G: A un nivel de los especificados en AIP; y
- c) En otros casos: A un nivel de vuelo IFR (vuelo por instrumentos) apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero aplicable del Apéndice B del RCA.

2.4.11.5. Los vuelos VFR nocturnos observarán las disposiciones de 2.3.6.:

- a) cuando se realicen en espacio aéreo de Clases B, C, D y E; y
- b) cuando formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados.

2.4.11.6. Comunicaciones.

Los vuelos VFR nocturnos mantendrán continuamente la escucha en la radiofrecuencia apropiada del ATC, establecerán comunicación en ambos sentidos, cuando sea necesario, con la dependencia que suministre servicios de tránsito aéreo y notificarán su posición de acuerdo con los procedimientos establecidos para los vuelos controlados.

El sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.

2.4.11.7. Cambio de vuelo VFR a vuelo VFR nocturno.

Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo visual nocturno deberá, al menos 15 minutos antes de la puesta del sol:

- a) someter un plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada, si no ha presentado plan de vuelo; o
- b) comunicar los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado, si ha presentado plan de vuelo; y
- c) obtener una autorización ATC o el acuse de recibo de la dependencia ATS apropiada, en función del espacio aéreo en que se vaya a operar en vuelo VFR nocturno.

Será responsabilidad del piloto que, en el plan de vuelo o los cambios propuestos para proseguir en vuelo VFR nocturno, las rutas de vuelo se ajusten a lo indicado en 2.4.11.15.2., los niveles de crucero se ajusten a lo indicado en 2.4.11.4. y el aeródromo de destino se ajuste a lo indicado en 2.4.11.12.

2.4.11.8. Cambio de vuelo VFR nocturno a vuelo VFR.

Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual nocturno y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo visual deberá, al menos 15 minutos antes de la salida del sol:

- a) notificarlo a la dependencia ATS apropiada; y
- b) comunicar, si procede, los cambios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado; y

- c) obtener la correspondiente autorización ATC o el acuse de recibo de la dependencia ATS apropiada, en función del espacio aéreo en que se vaya a operar en vuelo VFR.

#### 2.4.11.9. Cambio de vuelo VFR nocturno a vuelo IFR.

Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual nocturno y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos, deberá:

- a) comunicar los cambios, si hubiera alguno, que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado; o
- b) someter un plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada y deberá:
- 1) obtener una autorización ATC de la dependencia ATS apropiada, antes de proseguir en vuelo IFR, cuando se encuentre o vaya a entrar en espacio aéreo controlado; o
  - 2) obtener el acuse de recibo de la dependencia ATS apropiada antes de proseguir en vuelo IFR, cuando no se encuentre ni vaya a entrar en espacio aéreo controlado.

#### 2.4.11.10. Equipo de aeronave.

Para el vuelo VFR nocturno la aeronave estará provista de:

- a) los instrumentos y equipo de comunicaciones y navegación prescritos para aeronaves en vuelo IFR nocturno, y
- b) respondedor SSR en estado operativo con Modo A/3 y capacidad para 4096 claves de respuesta y, cuando se requiera en el espacio aéreo en que se vaya a volar, dispositivo de transmisión automática de altitud de presión en Modo C.

#### 2.4.11.11. Espacio aéreo utilizable.

Los vuelos VFR nocturnos se realizarán dentro de espacio aéreo controlado y no controlado en donde se permita el vuelo VFR.

#### 2.4.11.12. Aeródromos utilizables.

Para el despegue, aterrizaje y vuelo local de vuelos VFRN serán utilizables:

- a) los aeródromos no controlados que sean aptos para operaciones nocturnas, y
- b) los aeródromos controlados que sean aptos para operaciones nocturnas y en los que se permita el vuelo VFRN.

Los aeródromos utilizables para operaciones de vuelo VFRN deberán ser previamente homologados por la autoridad competente, para lo cual deberán disponer de los equipos, servicios, procedimientos de salida y llegada y medios que dicha autoridad determine.

#### 2.4.11.13. Servicios de tránsito aéreo.

En espacio aéreo controlado clases B, C, D y E a los vuelos VFR nocturnos se les proporcionará servicio de control de tránsito aéreo, con separación entre vuelos VFR nocturnos, y entre vuelos VFR nocturnos y vuelos IFR.

En espacio aéreo no controlado clases F y G a los vuelos VFR nocturnos se les proporcionará servicio de información de vuelo y alerta.

#### 2.4.11.14. Autorizaciones de control de tránsito aéreo.

Las autorizaciones de control de tránsito aéreo no eximen al piloto de un vuelo VFRN del cumplimiento de las reglas aplicables.

Cuando un piloto de vuelo VFRN no pueda cumplir una autorización ATC solicitará una autorización enmendada.

#### 2.4.11.15.1. Salidas y llegadas.

En los aeródromos controlados y no controlados las salidas y llegadas de los vuelos VFR nocturnos se realizarán por las rutas de salida y llegada normalizadas establecidas por la autoridad ATS competente.

#### 2.4.11.15.2. Vuelo en ruta.

Los vuelos VFR nocturnos se efectuarán:

- a) En espacio aéreo controlado clases B, C, D y E: Por rutas ATS, excepto cuando la dependencia ATC autorice otra ruta o, en caso necesario, cuando la aeronave sufra fallo de comunicaciones o emergencia, y
- b) En espacio aéreo no controlado clases F y G: Por rutas VFRN basadas en radioayudas para la navegación aérea, establecidas a requerimiento previo de los usuarios o por iniciativa de la autoridad ATS competente, excepto, en caso necesario, cuando la aeronave sufra fallo de comunicaciones o emergencia.

#### 2.4.11.16. Vuelo VFR nocturno local.

Se podrá efectuar un vuelo VFR nocturno local cuando en el aeródromo de referencia la visibilidad en tierra sea igual o superior a 5 km y el techo de nubes sea igual o superior a 450 m (1.500 ft) y la previsión meteorológica no sea de condiciones inferiores a los mínimos indicados.

#### 2.4.11.17. Cruce de fronteras.

No se autorizará el cruce de fronteras internacionales en vuelo VFR nocturno a menos que el Estado que tenga jurisdicción sobre el espacio aéreo adyacente permita el vuelo VFR nocturno en su espacio aéreo.

Las dependencias ATC colaterales establecerán en carta de acuerdo las condiciones de transferencia de los vuelos VFR nocturnos.

#### 2.4.11.18. Fallo de comunicaciones.

Las aeronaves en vuelo VFR nocturno que experimenten un fallo de comunicaciones seleccionarán el código 7600 en su respondedor SSR y procederán de conformidad con 2.3.6.5.2.1., tanto si el fallo se produce en espacio aéreo controlado clases B, C, D o E como si se produce en espacio aéreo no controlado clases F o G.

#### 2.4.11.19. Emergencias.

Las aeronaves en vuelo VFR nocturno que experimenten una emergencia lo comunicarán a la dependencia ATC y seleccionarán el código 7700 en su respondedor SSR tan pronto como sea posible.

#### 2.4.11.20. Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMCN.

Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en VMCN de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo VFRN deberá:

- a) proceder de acuerdo con indicado en 2.3.6.2.4. a), b) o c) si el vuelo se realiza en espacio aéreo controlado clases B, C, D o E; y
- b) proceder como se indica a continuación si el vuelo se realiza en espacio aéreo no controlado clases F o G:
  - 1) informar a la dependencia ATS apropiada y solicitar información de vuelo para continuar en VMCN hasta el punto de destino, hasta un aeródromo de alternativa o hasta el aeródromo apropiado más próximo; o
  - 2) solicitar cambio de vuelo VFRN a vuelo IFR de conformidad con 2.4.11.9.

## CAPÍTULO 5

### 2.5. REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS

#### 2.5.1. *Reglas aplicables a todos los vuelos IFR.*

##### 2.5.1.1. Equipo de las aeronaves.

Las aeronaves estarán dotadas de instrumentos adecuados y de equipo de navegación apropiado a la ruta en que hayan de volar.

##### 2.5.1.2. Niveles mínimos (1).

Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por el Estado cuyo territorio se sobrevuela, o, en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:

- a) sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2000 piés) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km. con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo (2);
- b) en cualquier otra parte distinta de la especificada en a), a un nivel de por lo menos 300 m (1000 piés) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo (2).

2.5.1 (1) Véase también 2.3.1.2.

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

#### 2.5.1.3. Cambio de vuelo IFR a VFR.

2.5.1.3.1. Toda aeronave que decida cambiar el modo en que efectúa su vuelo, pasando de las reglas de vuelo por instrumentos a las de vuelo visual, si ha sometido un plan de vuelo, notificará específicamente a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo, que se cancela el vuelo IFR y le comunicará los cambios que hayan de hacerse en su plan de vuelo vigente.

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

#### 2.5.2. *Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados dentro del espacio aéreo controlado.*

2.5.2.1. Los vuelos IFR observarán las disposiciones de 2.3.6. cuando se efectúen en espacio aéreo controlado.

2.5.2.2. Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero o, si está autorizado para emplear técnicas de ascenso en crucero, entre dos niveles o por encima de un nivel, elegidos de:

- a) las tablas de niveles de crucero que aparecen en el Apéndice B, o
- b) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice B, para vuelos por encima del FL410,

con la excepción de que la correlación entre niveles y derrota que se prescribe en dicho Apéndice no se aplicará si otra cosa se indica en las autorizaciones de control de tránsito aéreo o se especifica por la autoridad ATS competente en las publicaciones de información aeronáutica.

2.5.2.3. Todos los cambios de nivel de vuelo que se imponen cuando los vuelos que siguen rutas controladas pasan del sistema de niveles de crucero designados al sistema semicircular de niveles de crucero, o viceversa, se efectuarán en puntos situados dentro del espacio aéreo controlado, que serán objeto de estrecha coordinación entre las dependencias ATS pertinentes, teniendo en cuenta la necesidad de evitar que coincidan con una frontera o que perjudiquen la transferencia de las comunicaciones o de la responsabilidad.

#### 2.5.3. *Reglas aplicables a los vuelos IFR efectuados fuera del espacio aéreo controlado.*

##### 2.5.3.1. Niveles de crucero.

Un vuelo IFR que opere en vuelo horizontal de crucero fuera del espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero apropiado a su derrota, tal como se especifica en:

- a) las tablas de niveles de crucero que aparece en el Apéndice B, excepto cuando la autoridad ATS competente especifique otra cosa respecto a los vuelos que se efectúan a una altitud igual o inferior a 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar;
- b) una tabla modificada de niveles de crucero, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice B, para vuelos por encima del FL410.

##### 2.5.3.2. Comunicaciones.

Un vuelo IFR que se realice fuera del espacio aéreo controlado pero dentro de áreas, o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con 2.3.3.1.2.c) ó d), mantendrá la escucha en la radiofrecuencia apropiada y establecerá, cuando sea necesario, comunicación en ambos sentidos con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministre servicio de información de vuelo.



El sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.

#### 2.5.3.3. Informes de posición

2.5.3.3.1. Un vuelo IFR que opere fuera del espacio aéreo controlado y al que la autoridad ATS competente exija que:

- a) presente un plan de vuelo; y
- b) mantenga la escucha en la radiofrecuencia adecuada y establezca comunicación en ambos sentidos, cuando sea necesario, con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministra servicio de información de vuelo,

notificará la posición de acuerdo con lo especificado en 2.3.6.3. para vuelos controlados.

2.5.3.3.2. Las aeronaves que decidan utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo mientras vuelan en condiciones IFR dentro de áreas especificadas con servicio de asesoramiento, se espera que cumplan las disposiciones de 2.3.6., pero el plan de vuelo y los cambios que se hagan en él no están supeditados a autorizaciones y las comunicaciones en ambos sentidos se mantendrán con la dependencia que suministre el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

## LIBRO TERCERO

### SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

#### SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

#### SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO

#### SERVICIO DE ALERTA

### CAPÍTULO 1

#### 3.1. DEFINICIONES

Las definiciones correspondientes a Servicios de Tránsito Aéreo se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

### CAPÍTULO 2

#### 3.2. GENERALIDADES

##### 3.2.1. *Sobre las atribuciones de la autoridad competente.*

3.2.1.1. La autoridad competente determinará las partes de espacio aéreo y los aeródromos donde hayan de suministrarse servicios de tránsito aéreo, tomando las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren de conformidad con las disposiciones de este Libro, y bajo las condiciones de uso determinadas por la propia autoridad competente, sin perjuicio de delegar en otro Estado la responsabilidad de establecer aquellos servicios en las regiones de información de vuelo y áreas o zonas de control que se extiendan sobre los territorios del Estado Español.

Se podrá acordar con otro Estado la aceptación de la responsabilidad de establecer y suministrar los servicios de tránsito aéreo en las regiones de información de vuelo y áreas o zonas de control que se extiendan sobre los territorios del Estado de que se trate.

La provisión de servicios de tránsito aéreo delegados se hará mediante acuerdo bilateral y cumpliendo las disposiciones que a tal fin haya establecido la OACI.

3.2.1.2. Las partes del espacio aéreo sobre alta mar o en espacio aéreo de soberanía indeterminada en las que haya de suministrarse servicios de tránsito aéreo, se determinarán a base de acuerdos regionales de navegación aérea (1), tomando el Estado las medidas necesarias para que dichos servicios se establezcan y suministren de conformidad con las disposiciones de este Libro.

(1) La frase "acuerdos regionales de navegación aérea" se refiere a los acuerdos aprobados por el Consejo de la OACI normalmente a propuesta de Reuniones Regionales de Navegación Aérea.

3.2.1.2.1. Al suministrar servicios de tránsito aéreo sobre alta mar o en espacio aéreo de soberanía indeterminada, el Estado aplicará las normas y métodos recomendados en forma compatible con la adoptada para el espacio aéreo bajo su jurisdicción.

3.2.1.3. Cuando se haya decidido que se suministren servicios de tránsito aéreo, la autoridad competente designará las entidades encargadas de suministrar tales servicios.

3.2.1.4. Cuando haya servicios de tránsito aéreo establecidos, se publicará la información necesaria que permita utilizarlos.

### 3.2.2. *Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.*

Los objetivos de los servicios de tránsito aéreo serán:

- a) prevenir colisiones entre aeronaves;
- b) prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre éstas y los obstáculos que haya en dicha área;
- c) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
- d) asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz de los vuelos;
- e) notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

### 3.2.3. *División de los servicios de tránsito aéreo.*

Los servicios de tránsito aéreo comprenderán tres servicios con las siguientes denominaciones:

3.2.3.1. El Servicio de Control de tránsito aéreo, para satisfacer los objetivos indicados en a), b) y c) de 3.2.2. Este servicio se divide en las tres partes siguientes:

- a) Servicio de control de área: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para vuelos controlados, a excepción de aquellas partes de los mismos que se describen más adelante en los incisos b) y c), a fin de satisfacer los objetivos a) y c) de 3.2.2.
- b) Servicio de control de aproximación: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para aquellas partes de los vuelos controlados relacionadas con la llegada o la salida, a fin de satisfacer los objetivos a) y c) de 3.2.2.
- c) Servicio de control de aeródromo: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo excepto para aquellas partes de los vuelos que se describen en el precedente inciso b), a fin de satisfacer los objetivos a), b) y c) de 3.2.2.

3.2.3.2. El servicio de información de vuelo, para satisfacer el objetivo d) de 3.2.2.

3.2.3.3. El servicio de alerta para satisfacer el objetivo e) de 3.2.2.

3.2.4.1. Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) los tipos de tránsito aéreo de que se trata;
- b) la densidad del tránsito aéreo;
- c) las condiciones meteorológicas;
- d) otros factores pertinentes.

3.2.4.2. El hecho de que las aeronaves en una determinada zona cuenten con sistemas anti-colisión de a bordo no será un factor para determinar la necesidad en dicha zona de servicios de tránsito aéreo.

3.2.5. *Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo.*

3.2.5.1. Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estas partes de dicho espacio aéreo o de dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.

3.2.5.2. La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará del modo siguiente:

3.2.5.2.1. Regiones de información de vuelo.

Se designarán como regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

3.2.5.2.2. Areas de control y zonas de control.

3.2.5.2.2.1. Se designarán como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.

3.2.5.2.2.1.1. Se designarán como espacio aéreo clases B, C o D aquellas partes del espacio aéreo controlado en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR.

Se designarán como espacio aéreo clases B, C, D o E aquellas partes del espacio aéreo controlado en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFRN.

3.2.5.2.2.2. Cuando dentro de una región de información de vuelo se designen áreas y zonas de control, éstas formarán parte de dicha región de información de vuelo.

3.2.5.2.3. Aeródromos controlados.

Se designarán como aeródromos controlados aquellos aeródromos en los que se determine que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

3.2.6. *Clasificación del espacio aéreo.*

3.2.6.1. El espacio aéreo ATS se clasificará y designará de conformidad con lo indicado a continuación:

Clase A. Solo se permiten vuelos IFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.

Clase B. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.

Clase C. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:

- a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR, de los vuelos VFR y de los vuelos VFRN;
- b) los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos VFR;
- c) los vuelos VFRN están separados de otros vuelos VFRN y de los vuelos IFR.

Clase D. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:

- a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFRN y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR;
- b) los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos;
- c) los vuelos VFRN están separados de otros vuelos VFRN y de los vuelos IFR.

Clase E. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, los vuelos IFR y VFRN están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:

- a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFRN y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR en la medida de lo posible;
- b) los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a los vuelos IFR en la medida de lo posible;
- c) los vuelos VFRN están separados de otros vuelos VFRN y de los vuelos IFR.

Clase F. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, todos los vuelos IFR participantes reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos VFR y VFRN reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.

Clase G. Se permiten vuelos IFR, VFR y VFRN, todos los vuelos reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.

3.2.6.2. El Estado seleccionará las clases de espacio aéreo apropiadas a sus necesidades.

3.2.6.3. Los requisitos para los vuelos dentro de cada clase de espacio aéreo serán los indicados en la tabla que figura a continuación:

## CLASES DE ESPACIO AÉREO ATS

## SERVICIOS SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO

Clase	Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
A	Sólo IFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Sí
B	IFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFRN	Todas las aeronaves	ATC	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Sí
C	IFR	IFR / IFR IFR / VFR IFR / VFRN	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFR	VFR / IFR	1) ATC para separación de IFR 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFRN	VFRN / IFR VFRN / VFRN	ATC	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Sí
D	IFR	IFR / IFR IFR / VFRN	ATC, incluso información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFR	Ninguna	1) ATC y 2) Información de tránsito VFR/VFR y VFR/IFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFRN	VFRN / IFR VFRN / VFRN	ATC	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Sí
E	IFR	IFR / IFR IFR / VFRN	ATC e información de tránsito sobre vuelos VFR en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Sí
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No
	VFRN	VFRN / IFR VFRN / VFRN	ATC	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Sí
F	IFR	IFR / IFR e IFR / VFRN siempre que sea factible	Servicio de asesoramiento de tránsito, servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No
	VFRN	VFRN / IFR y VFRN / VFRN siempre que sea factible	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
G	IFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No
	VFRN	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No

\* Cuando la altitud de transición es inferior a 3050 m (10000 ft) AMSL, debería utilizarse el nivel de vuelo 100 en vez de 10000 ft.

\*\* Excepto los vuelos militares en misiones operativas o de defensa aérea, o cuando sus características de actuación no lo permitan

Cuando las partes del espacio aéreo ATS propuestas se yuxtapongan verticalmente, es decir, una encima de otra, los vuelos a un nivel común cumplirán con los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo menos restrictiva y se les prestarán los servicios aplicables a dicha clase. Al aplicarse estos criterios se considerará, por tanto, que el espacio aéreo de Clase B es menos restrictivo que el de Clase A; que el espacio aéreo de Clase C es menos restrictivo que el de Clase B, etc.

### 3.2.7. Performance de navegación requerida (RNP).

En virtud de acuerdos de navegación aérea, los procedimientos aplicables para las operaciones con navegación de área (RNAV) en las FIR/UIR Madrid, Barcelona y Canarias son los que se indican a continuación.

*Nota.- Para las aeronaves de Estado no equipadas con RNAV aprobado para RNP 5 les será de aplicación lo establecido en la sección 3.2.7.9.*

3.2.7.1. Únicamente las aeronaves equipadas con RNAV que tienen una precisión de navegación que satisface la performance de navegación requerida (RNP) 5 pueden presentar planes para operaciones IFR en las rutas ATS de las regiones de información de vuelo/regiones superiores de información de vuelo (FIR/UIR) indicadas en 3.2.7.4. Las operaciones de las aeronaves que no están equipadas con RNAV, pero que tienen una precisión de navegación que satisface la RNP 5, se limitarán a las rutas ATS que la Autoridad competente designe dentro de su espacio aéreo inferior, de conformidad con 3.2.7.3.

3.2.7.2. Las aeronaves que operen de acuerdo con las reglas IFR en las rutas ATS de las FIR/UIR indicadas en 3.2.7.4. tendrán, como mínimo, equipo RNAV que satisface los siguientes requisitos:

a) proporciona una precisión de uso del sistema igual a 4,6 km. (2,5 NM), o mejor, para una desviación característica con un valor de confinamiento del 95% de  $\pm 9,26$  km. ( $\pm 5$  NM), satisfaciendo así los requisitos de precisión aplicables a la RNP 5; y

b) demuestra una continuidad de servicio media del 99,99% del tiempo de vuelo.

3.2.7.3. Hasta que ya no haya instalaciones de radiofaro omnidireccional VHF (VOR) o de equipo radiotelemétrico (DME), podrá aprobarse que la aeronave lleve para las operaciones RNAV un sistema RNAV único que tenga una precisión de navegación que satisface la RNP 5 pero que no satisface los requisitos de continuidad de servicio mencionados en 3.2.7.2. si la aeronave lleva también equipo VOR y DME.

La autoridad competente puede designar rutas interiores (domésticas) dentro de su espacio aéreo inferior para las aeronaves que no tengan equipo RNAV y que tengan una precisión de navegación que satisface la RNP 5.

3.2.7.4. **Ámbito de aplicación.** Lo previsto en 3.2.7.1., 3.2.7.2. y 3.2.7.3. se aplica a las operaciones realizadas de acuerdo con las reglas IFR en toda la red de rutas ATS en las FIR/UIR Madrid, Barcelona y Canarias, incluidas las rutas designadas (SID y STAR) dentro y fuera de las áreas de control terminal (TMA), notificadas por la autoridad competente.

3.2.7.5. **Cumplimiento.** El Estado de matrícula o el Estado del explotador, según corresponda, verificará el cumplimiento del requisito de navegación.

*Nota. - El texto de orientación relativo a los requisitos de precisión de la navegación figuran en el Manual sobre la performance de navegación de requerida (RNP) - Doc. 9613 de OACI, Capítulo 5.*

3.2.7.6. **Designadores de rutas RNAV.** Todas las rutas RNAV tendrán los designadores apropiados de acuerdo con lo dispuesto en Apéndice N, Adjunto 1.

3.2.7.7. **Planificación de los vuelos.** Los explotadores de aeronaves equipadas con RNAV cuya precisión de navegación cumpla con la RNP 5 incluirán la letra "R" en la casilla 10 del plan de vuelo.

### 3.2.7.8. Procedimientos para las operaciones en rutas RNAV

3.2.7.8.1. El funcionamiento correcto del sistema RNAV de la aeronave se establecerá antes de entrar en una ruta RNAV y durante las operaciones en la misma. Esto incluirá la confirmación de que:

- a) La ruta es conforme a la autorización; y
- b) La precisión de navegación de la aeronave cumple con los requisitos de la RNP 5.

3.2.7.8.2. Si, como resultado de la falla o de la degradación del sistema RNAV por debajo de la RNP 5, una aeronave no puede entrar en los espacios aéreos designados en 3.2.7.4., o continuar las operaciones de conformidad con la autorización vigente del control de tránsito aéreo, el piloto obtendrá, cuando sea posible, una autorización modificada.

3.2.7.8.3. Las medidas subsiguientes del control del tránsito aéreo con respecto a dicha aeronave dependerán de la naturaleza de la falla notificada y de la situación general del tránsito. En muchas situaciones podrán continuar las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente. Cuando esto no pueda hacerse, podrá solicitarse una autorización revisada para volver a la navegación VOR/DME.

3.2.7.9. Procedimientos ATC para aeronaves de Estado no equipadas con RNAV aprobado para RNP 5.

3.2.7.9.1. Instrucciones para completar el plan de vuelo. Los explotadores de aeronaves de Estado no equipadas con RNAV no incluirán las letras "S" o "R" en la casilla 10 del plan de vuelo.

Puesto que dichos vuelos requieren una atención especial del control de tránsito aéreo, en la casilla 18 se insertará STS/NONRNAV.

3.2.7.9.2. Coordinación asistida por computadora de los mensajes de estimación. En caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo, la dependencia de control de tránsito aéreo que los expide informará a la dependencia de control de tránsito aéreo receptora complementando oralmente el mensaje ACT con la frase "RNAV-NEGATIVO" (NEGATIVE-RNAV) después del distintivo de llamada de la aeronave en cuestión.

3.2.7.9.3. Coordinación oral de los mensajes de estimación. Cuando se utilice la coordinación oral, la dependencia de control de tránsito aéreo que expide el mensaje incluirá la frase "RNAV-NEGATIVO" (NEGATIVE-RNAV) al final del mensaje.

3.2.7.9.4. Fraseología. El piloto incluirá la frase "RNAV-NEGATIVO" (NEGATIVE-RNAV) inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave cada vez que establezca contacto inicial con una frecuencia de control de tránsito aéreo.

3.2.7.9.5. Autorizaciones ATC en las TMA. En las TMA, las aeronaves de Estado que no estén equipadas con RNAV aprobado para RNP 5, deberán ser autorizadas a volar por rutas que no son RNAV de acuerdo con procedimientos para SID y STAR.

3.2.7.9.6. Autorizaciones ATC en ruta. En ruta, para las aeronaves de Estado que no estén equipadas con RNAV aprobado para RNP 5, se aplican los siguientes procedimientos:

- a) Las aeronaves de Estado deberán ser autorizadas a volar por rutas ATS definidas VOR/DME; o
- b) Si esas rutas no estuvieran disponibles, las aeronaves de Estado deberán ser autorizadas a volar con ayudas para la navegación tradicionales, es decir, VOR/DME.

*Nota.- Las aeronaves de Estado autorizadas a volar de conformidad con los apartados a) o b) podrán solicitar el seguimiento radar continuo de la correspondiente dependencia de control de tránsito aéreo.*

3.2.7.9.7. Cuando no puedan aplicarse los procedimientos descritos en 3.2.7.9.5. o 3.2.7.9.6. la dependencia de control de tránsito aéreo proporcionará a la aeronave de Estado guía vectorial radar hasta que la aeronave pueda reanudar su propia navegación.

3.2.8. *Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo.*

Los servicios de tránsito aéreo los proveerán las dependencias establecidas y designadas en la forma siguiente:



3.2.8.1. Se establecerán centros de información de vuelo para prestar el servicio de información de vuelo y el de alerta dentro de las regiones de información de vuelo, a no ser que tales servicios dentro de una región de información de vuelo se confíen a una dependencia de control de tránsito aéreo que disponga de las instalaciones y servicios adecuados para desempeñar su cometido.

3.2.8.1.1. Se podrá delegar en otras dependencias la función de suministrar ciertos elementos del servicio de información de vuelo.

3.2.8.2. Se establecerán dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta (1), dentro de las áreas de control, zonas de control y en los aeródromos controlados.

(1) En 3.3.2. se indican los servicios que deben facilitar las diversas dependencias de control de tránsito aéreo.

3.2.9. *Especificaciones para las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.*

3.2.9.1. La delimitación del espacio aéreo donde haya que facilitar servicios de tránsito aéreo guardará relación con la naturaleza de la estructura de las rutas y con la necesidad de prestar un servicio eficiente más bien que con las fronteras nacionales.

3.2.9.1.1. Es aconsejable concertar acuerdos (cartas de acuerdo ATS) que permitan la delimitación del espacio aéreo situado a través de fronteras nacionales cuando tal medida facilite el suministro de servicios de tránsito aéreo (véase 3.2.1.1.).

Cuando se usen técnicas de tratamiento de datos por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, resultarán sumamente convenientes los acuerdos que permitan la delimitación del espacio aéreo mediante líneas rectas.

3.2.9.1.2. Cuando la delimitación del espacio aéreo se haga por referencia a las fronteras nacionales, será necesario designar, de mutuo acuerdo, puntos de transferencia convenientemente situados.

3.2.9.2. Regiones de información de vuelo.

3.2.9.2.1. Las regiones de información de vuelo se delimitarán de modo que abarquen toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicio dichas regiones.

3.2.9.2.2. Toda región de información de vuelo incluirá la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales, excepto cuando esté limitada por una región superior de información de vuelo.

3.2.9.2.3. Cuando una región de información de vuelo esté limitada por una región superior de información de vuelo, el límite inferior designado para la región superior de información de vuelo constituirá el límite superior, en sentido vertical, de la región de información de vuelo y coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice B.

En los casos en que se haya establecido una región superior de información de vuelo, no es necesario que los procedimientos aplicables a la misma sean los mismos que los aplicables a la región de información de vuelo subyacente.

3.2.9.3. Áreas de control.

3.2.9.3.1. Las áreas de control se delimitarán de modo que comprendan espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos IFR, o partes de las mismas, a las que se desee facilitar aquellos elementos pertinentes del servicio de control de tránsito aéreo, teniendo en cuenta las posibilidades de las ayudas para la navegación normalmente usadas en tales áreas.

3.2.9.3.1.1. En toda área de control que no esté integrada por un sistema de aerovías podrá establecerse un sistema de rutas a fin de facilitar la provisión de control de tránsito aéreo.

3.2.9.3.2. Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no sea inferior a 200 m (700 ft), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada.

3.2.9.3.2.1. El límite inferior de un área de control, cuando sea factible y conveniente a fin de permitir libertad de acción para los vuelos VFR efectuados por debajo del área de control, se establecerá a una altura mayor que la mínima especificada en 3.2.9.3.2.

3.2.9.3.2.2. Cuando el límite inferior de un área de control esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar, coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice B.

Esto implica que el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m (700 ft) sobre el suelo o el agua.

3.2.9.3.3. En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control:

- a) cuando no se facilite el servicio de control de tránsito aéreo por encima de límite superior, o
- b) cuando el área de control esté situada por debajo de una región superior de control, en cuyo caso, el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la región superior de control.

Cuando se establezca, el límite superior coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice B.

3.2.9.4. Regiones de información de vuelo o áreas de control en el espacio aéreo superior.

Cuando sea conveniente limitar el número de regiones de información de vuelo o de áreas de control, que las aeronaves que vuelen a grandes altitudes tendrían, de lo contrario, que utilizar, se establecerá si es posible, una región de información de vuelo o un área de control, según corresponda, con el fin de incluir el espacio aéreo superior dentro de los límites laterales de varias regiones inferiores de información de vuelo o de varias áreas inferiores de control.

3.2.9.5. Zonas de control.

3.2.9.5.1. Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes del espacio aéreo que no estén comprendidas dentro de las áreas de control, que contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos que deban utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

3.2.9.5.1.1. Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.

3.2.9.5.2. Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos, a 9,3 km (5,0 millas marinas), a partir del centro del aeródromo o aeródromos de que se trate, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones.

3.2.9.5.2.1. Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.

3.2.9.5.3. Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquélla se extenderá hacia arriba desde la superficie del terreno hasta el límite inferior por lo menos del área de control.

3.2.9.5.3.1. Cuando convenga se podrá establecer un límite superior, más elevado que el límite inferior del área de control situada encima de ella.

3.2.9.5.4. Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control se establecerá un límite superior.

3.2.9.5.5. Si se desea establecer el límite superior de una zona de control a un nivel más elevado que el límite inferior de un área de control situada por encima o si la zona de control está situada fuera de los límites laterales de un área de control, su límite superior se establecerá a un nivel que los pilotos puedan identificar fácilmente.

Cuando este límite esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice B.

Esto implica que, en caso de que se utilice, el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m. (700 pies) sobre el suelo o el agua.

### 3.2.10. *Identificación de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos.*

3.2.10.1. El centro de control de área o el centro de información de vuelo, se identificará por el nombre de un pueblo o ciudad cercanos, o por alguna característica geográfica.

3.2.10.2. La torre de control de aeródromo o la oficina de control de aproximación se identificarán por el nombre del aeródromo en que estén situadas.

3.2.10.3. La zona de control, el área de control y la región de información de vuelo, se identificarán por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

### 3.2.11. *Establecimiento e identificación de rutas ATS.*

3.2.11.1. Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.

3.2.11.2. Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada se seleccionarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.11.3. Las rutas normalizadas de salida y de llegada así como los procedimientos conexos se identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.11.4. Cuando lo justifiquen la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, se establecerán rutas especiales para uso del tránsito a bajo nivel, comprendidos los helicópteros que operen hacia o desde heliplataformas situadas en alta mar. Al determinar la separación lateral entre dichas rutas, se tendrán en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.

*Nota.- En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) figura un texto de orientación relativo al establecimiento de rutas ATS.*

### 3.2.12. *Establecimiento de puntos de cambio.*

3.2.12.1. Se establecerán puntos de cambio en los tramos de ruta ATS definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los tramos de ruta.

El establecimiento de puntos de cambio se limitará a los tramos de ruta de 110 km (60 millas marinas), o más, excepto cuando la complejidad de las rutas ATS, la densidad de las ayudas para la navegación u otras razones técnicas y operacionales justifiquen el establecimiento de puntos de cambio en tramos de ruta más cortos.

3.2.12.2. A menos que se establezca otra cosa en relación con las características de las ayudas para la navegación o con los criterios de protección de frecuencias, el punto de cambio en tal tramo de ruta será el punto medio entre las instalaciones, en el caso de un tramo de ruta recto, o la intersección de radiales en el caso de un tramo de ruta que cambia de dirección entre las instalaciones (1).

(1) *El Apéndice N contiene texto relativo al establecimiento de los puntos de cambio.*

### 3.2.13. *Establecimiento e identificación de puntos significativos.*

3.2.13.1. Se establecerán puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS y/o en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para la información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo.

3.2.13.2. Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.

3.2.13.3. Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.14. *Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves.*

3.2.14.1. Cuando sea necesario, para el rodaje de las aeronaves se establecerán en el aeródromo rutas normalizadas entre las pistas, plataformas y áreas de mantenimiento.

Dichas rutas deberán ser directas, simples y, siempre que fuera posible, concebidas para evitar conflictos de tránsito.

3.2.14.2. Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves se identificarán mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

3.2.15. *Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.*

3.2.15.1. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, al desempeñar sus funciones, tendrán debidamente en cuenta las necesidades del explotador inherentes al cumplimiento de sus obligaciones especificadas en las normas para la operación de aeronaves, y si el explotador la necesita, pondrán a su disposición o a la de su representante autorizado la información de que dispongan, para que el explotador o su representante autorizado pueda cumplir sus responsabilidades.

3.2.15.2. Cuando lo solicite un explotador, los mensajes (comprendidos los informes de posición), recibidos por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y relacionados con el vuelo de la aeronave respecto a la cual se suministre servicio de control de operaciones por dicho explotador, se pondrán, en la medida que sea posible, a la inmediata disposición del explotador o de su representante designado, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente.

3.2.16. *Coordinación entre las autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo.*

3.2.16.1. Las autoridades de los servicios de tránsito aéreo establecerán y mantendrán una cooperación estrecha con las autoridades militares responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles.

3.2.16.2. La coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles se llevará a cabo de conformidad con 3.2.17.

3.2.16.3. Se tomarán las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves civiles se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.

3.2.16.3.1. Los servicios de tránsito aéreo facilitarán a las dependencias militares correspondientes el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a los vuelos de las aeronaves civiles, sea periódicamente o a solicitud, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente.

A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, las autoridades encargadas de los servicios de tránsito aéreo designarán las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos las disposiciones del Libro Segundo relativas a los planes de vuelo, a las comunicaciones en ambos sentidos y a la notificación de la posición, con objeto de garantizar que las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de las aeronaves civiles.

3.2.16.3.2. Se establecerán procedimientos especiales para asegurar que:

- a) se notifique a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo si una dependencia militar observa que una aeronave, que es o pudiera ser una aeronave civil se aproxima o ha entrado en una zona en la que pudiera ser necesaria la interceptación;
- b) se haga todo lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y para proporcionarle la guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.

### 3.2.17. *Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles.*

3.2.17.1. Las disposiciones para la realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves civiles, sea sobre el territorio del Estado o sobre alta mar, se coordinará con la autoridad ATS competente.

La coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades, de conformidad con las disposiciones vigentes.

3.2.17.1.1. Si la autoridad ATS competente no es la del Estado donde está situada la organización que proyecta las actividades, se establecerá una coordinación inicial por medio de la autoridad ATS responsable del espacio aéreo sobre el Estado donde la organización está situada.

3.2.17.2. El objetivo de la coordinación será lograr las mejores disposiciones que eviten peligros para las aeronaves civiles y produzcan un mínimo de interferencia con las operaciones ordinarias de dichas aeronaves.

3.2.17.2.1. Al adoptar las mencionadas disposiciones, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) el lugar, la hora y la duración de estas actividades deberán ser elegidos de modo que se evite el cambio de trazado de las rutas ATS establecidas, la ocupación de los niveles de vuelo más económicos o retrasos de los vuelos regulares de las aeronaves, a menos que no exista otra posibilidad;
- b) la extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades será la mínima posible;
- c) se establecerá una comunicación directa entre la autoridad ATS competente o la dependencia de servicios de tránsito aéreo y los organismos o dependencias que realizan las actividades, para que se recurra a ella cuando las emergencias que sufran las aeronaves civiles u otras circunstancias imprevistas hagan necesaria la interrupción de dichas actividades.

3.2.17.3. La autoridad ATS competente será responsable de iniciar la publicación de la información sobre las actividades.

3.2.17.4. Si las actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves civiles se realizan en forma regular o continua se establecerán comités especiales, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas.

### 3.2.18. *Datos aeronáuticos.*

3.2.18.1. La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los Servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V, teniendo en cuenta al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (p. ej., posición de las ayudas para la navegación), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (p. ej., puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

*Nota.* - Las especificaciones que rigen el sistema de calidad figuran en el Libro Octavo, Capítulo 3.

3.2.18.2. El Estado contratante se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

- a) datos críticos, nivel de integridad  $1 \times 10^{-8}$ : existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

- b) datos esenciales, nivel de integridad  $1 \times 10^{-5}$ : existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y
- c) datos ordinarios, nivel de integridad  $1 \times 10^{-3}$ : existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

3.2.18.3. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación cíclica de redundancia (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 3.2.18.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

3.2.18.4. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 3.2.18.2, se aplicará un algoritmo CRC de 16 bits.

*Nota.- Los textos de orientación sobre los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (exactitud, resolución, integridad, protección y rastreo) figuran en el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) (Doc 9674 de OACI). Los textos de apoyo con respecto a las disposiciones de las tablas 1 a 5 del Apéndice V relativas a la resolución e integridad de la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Doc ED-77 de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) titulado Industry Requirements for Aeronautical Information (Requisitos de la industria en materia de información aeronáutica).*

3.2.18.5. Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud se determinarán y notificarán a la autoridad de los servicios de información aeronáutica en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), identificando las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 por medios matemáticos y cuya exactitud con arreglo al trabajo topográfico original sobre el terreno no satisfaga los requisitos establecidos en el Apéndice V Tabla 1.

3.2.18.6. El grado de exactitud del trabajo topográfico sobre el terreno y las determinaciones y cálculos derivados del mismo serán tales que los datos operacionales de navegación resultantes correspondientes a las fases de vuelo se encuentren dentro de las desviaciones máximas, con respecto a un marco de referencia apropiado, según se indica en las tablas 1 a 5 del Apéndice V.

*Nota 1.- Un marco de referencia apropiado será el que permita aplicar el WGS-84 a una posición determinada y en función de ésta se expresen todos los datos de coordenadas.*

*Nota 2.- Las especificaciones que rigen la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Anexo 4 de OACI, Capítulo 2 y en el Libro Octavo Capítulo 3, de este Reglamento.*

*Nota 3.- Respecto de aquellos puntos o puntos de referencia que puedan servir con finalidad doble, por ejemplo punto de espera y punto de aproximación frustrada, se aplicará el grado de exactitud más elevado.*

3.2.19. *Coordinación entre la Autoridad Meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo.*

Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se concertarán, en caso necesario, acuerdos entre la Autoridad Meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo para que el personal de los servicios de tránsito aéreo (1):

- a) además de utilizar instrumentos indicadores, informe, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves, sobre otros elementos meteorológicos que puedan haber sido convenidos;
- b) comunique tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves y no se hayan incluido en el informe meteorológico del aeródromo;
- c) comunique tan pronto como sea posible a la oficina meteorológica correspondiente, la información pertinente relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y la información relativa a las nubes de cenizas volcánicas.

(1) Véase 3.4.2.3. referente a la transmisión de aeronotificaciones especiales.

3.2.20. *Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo.*

3.2.20.1. Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo para que el personal de los servicios de tránsito aéreo comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

- a) información sobre las condiciones en el aeródromo;
- b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
- c) presencia de actividad volcánica observada por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicada por aeronaves; y
- d) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

3.2.20.2. Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.

3.2.20.3. Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se explica en el Libro Octavo, Capítulo 6. El personal de los servicios de tránsito aéreo cumplirá con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además, 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

3.2.20.4. El personal de los servicios de tránsito aéreo responsable de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V.

#### 3.2.21. *Altitudes mínimas de vuelo.*

El Estado determinará y promulgará las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta ATS sobre su territorio. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas proporcionarán, como mínimo, un margen de franqueamiento por encima del obstáculo determinante situado dentro del área de que se trate.

#### 3.2.22. *Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia.*

3.2.22.1. Se dará la mayor atención, asistencia y prioridad sobre otras aeronaves a la aeronave que se sepa, o se sospeche, que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita, según exijan las circunstancias.

Para indicar que se encuentra en estado de emergencia una aeronave equipada con un respondedor SSR podría hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:

- a) en el Modo A, código 7700; o
- b) en el Modo A, código 7500, para indicar en forma específica que está siendo objeto de interferencia ilícita.

3.2.22.2. Cuando se sepa o sospeche que una aeronave es objeto de interferencia ilícita, las dependencias ATS atenderán con prontitud las solicitudes de dicha aeronave. Seguirá transmitiéndose la información que proceda para que el vuelo se realice con seguridad, y se tomarán las medidas necesarias para facilitar la realización de todas las fases de vuelo, especialmente el aterrizaje, en condiciones de seguridad.

### 3.2.23. Contingencias en vuelo.

#### 3.2.23.1. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Una aeronave puede ser considerada como "aeronave extraviada" por una dependencia y simultáneamente como "aeronave no identificada" por otra dependencia.

3.2.23.1.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, tomará, de conformidad con 3.2.23.1.1.1. y 3.2.23.1.1.2, todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.

Es particularmente importante que proporcione ayuda para la navegación cualquier dependencia de los servicios de tránsito aéreo que tenga conocimiento de que una aeronave se ha extraviado, o está a punto de extraviarse, en una zona en la que corre el riesgo de ser interceptada u otros peligros para su seguridad.

3.2.23.1.1.1. Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- a) tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
- c) informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave (1);
- d) informará, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente, a las dependencias militares apropiadas y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada;
- e) solicitará a las dependencias citadas en c) y d) y a otras aeronaves en vuelo toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición.

(1) Los requisitos mencionados en d) y e) tienen también aplicación a las dependencias ATS que hayan sido informadas de conformidad con el inciso c).

3.2.23.1.1.2. Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- a) notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar; y
- b) suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y el asesoramiento que se le haya proporcionado.

3.2.23.1.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible para establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente.

Con este objetivo, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) preguntará a las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo de la región de información de vuelo acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;



c) preguntará a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de las regiones de información de vuelo adyacentes acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;

d) tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.

3.2.23.1.2.1. Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar apropiada.

3.2.23.2. Interceptación de aeronaves civiles.

3.2.23.2.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier frecuencia disponible, inclusive la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;

b) notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;

c) establecerá contacto con la dependencia de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información de que disponga con respecto a la aeronave;

d) retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptada;

e) adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;

f) informará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas regiones de información de vuelo.

3.2.23.2.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

a) informará a la dependencia ATS que está al servicio de la parte del espacio aéreo en la cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con 3.2.23.2.1;

b) retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

3.2.24. *La hora en los servicios de tránsito aéreo.*

3.2.24.1. Las dependencias de servicios de tránsito aéreo emplearán el Tiempo Universal Coordinado (UTC) y lo expresarán en horas y minutos del día de 24 horas que comienza a medianoche.

3.2.24.2. Las dependencias de servicios de tránsito aéreo estarán dotadas de relojes que indiquen horas, minutos y segundos, claramente visibles desde cada puesto de trabajo de la dependencia.

3.2.24.3. Los relojes de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y otros dispositivos para registrar la hora, serán verificados según sea necesario, a fin de que den la hora exacta dentro de más o menos 30 segundos del UTC en todo momento.

3.2.24.4. La hora exacta deberá obtenerse de una estación homologadora, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.

3.2.24.5. Las torres de control de aeródromo suministrarán la hora exacta al piloto, antes de que la aeronave inicie su rodaje para el despegue, a menos que se haya dispuesto lo necesario para que el piloto la obtenga de otra fuente.

Además, las dependencias de servicios de tránsito aéreo suministrarán la hora exacta a las aeronaves, a petición de éstas.

Las señales horarias se referirán al medio minuto más próximo.

*3.2.25. Establecimiento de requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y de su funcionamiento.*

La autoridad competente fijará los requisitos para llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y para su funcionamiento en partes determinadas del espacio aéreo.

*Nota.- La finalidad de esta disposición es aumentar la eficacia de los servicios de tránsito aéreo y de los sistemas de anticolisión de a bordo.*

## CAPÍTULO 3

### 3.3. SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

#### 3.3.1 *Aplicación.*

Se suministrará servicio de control de tránsito aéreo:

- a) a todos los vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases A, B, C, D y E;
- b) a todos los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clases B, C y D;
- c) a todos los vuelos VFRN en el espacio aéreo de Clases B, C, D y E;
- d) a todos los vuelos VFR especiales;
- e) a todo el tránsito de aeródromo en los aeródromos controlados.

#### 3.3.2. Provisión del servicio de control de tránsito aéreo.

Las partes del servicio de control de tránsito aéreo descritas en 3.2.3.1. serán provistas por las diferentes dependencias en la forma siguiente:

- a) Servicio de control de área:
  - 1) por un centro de control de área; o
  - 2) por la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente para el suministro del servicio de control de aproximación cuando no se ha establecido un centro de control de área.
- b) Servicio de control de aproximación:
  - 1) por una torre de control de aeródromo o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una sola dependencia las funciones del servicio de control de aproximación con las del servicio de control de aeródromo o con las del servicio de control de área;
  - 2) por una oficina de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.
- 3.3.1 c) Servicio de control de aeródromo por medio de una torre de control de aeródromo.

Puede asignarse a una torre de control de aeródromo o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma.

### 3.3.3. *Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo.*

3.3.3.1. Con el fin de proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, la dependencia del control de tránsito aéreo deberá:

- a) disponer de la información sobre el movimiento proyectado de cada aeronave, y variaciones del mismo, y de datos sobre el progreso efectivo de cada una de ellas;
- b) determinar, basándose en la información recibida, las posiciones relativas que guardan entre ellas las aeronaves conocidas;
- c) expedir autorizaciones e información para los fines de evitar colisiones entre las aeronaves que estén bajo su control y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
- d) coordinar las autorizaciones que sean necesarias con las otras dependencias:
  - 1) siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas otras dependencias;
  - 2) antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.

3.3.3.2. La información sobre el movimiento de las aeronaves, junto con el registro de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas a las mismas, se exhibirá de forma que permita un análisis fácil, a fin de mantener una marcha eficiente del tránsito aéreo, con la debida separación entre aeronaves.

3.3.3.3. Las autorizaciones concedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo proporcionarán separación:

- a) entre todos los vuelos en espacio aéreo Clases A y B;
- b) entre los vuelos IFR en espacio aéreo de Clases C, D y E;
- c) entre vuelos IFR y VFR en espacio aéreo de Clase C;
- d) entre vuelos IFR y VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E;
- e) entre vuelos VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E;
- f) entre vuelos IFR y vuelos especiales VFR;
- g) entre vuelos especiales VFR, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente,

excepto que, cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, y con tal de que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la autoridad ATS competente para los casos enumerados en a), b), c), d) y e), un vuelo puede ser autorizado sin proporcionarle separación con respecto a una parte específica del vuelo que se lleve a cabo en condiciones meteorológicas visuales.

3.3.3.4. La separación proporcionada por una dependencia de control de tránsito aéreo se obtendrá por lo menos en una de las formas siguientes:

- a) separación vertical, mediante asignación de diferentes niveles, elegidos entre:
  - 1) las tablas de niveles de crucero que figuran en el Apéndice B, o
  - 2) una tabla de niveles de crucero modificada, cuando así se prescriba de conformidad con el Apéndice B, para los vuelos por encima del nivel de vuelo 410;

si bien la correlación entre niveles y derrota allí prescrita, no se aplicará cuando se indique otra en las pertinentes publicaciones de información aeronáutica o en las autorizaciones del control de tránsito aéreo;

- b) separación horizontal, obtenida proporcionando:
- 1) separación longitudinal, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que lleven la misma derrota, o derrotas convergentes o recíprocas, expresada en función de tiempo o de distancia; o
  - 2) separación lateral, manteniendo las aeronaves en diferentes rutas o en diferentes áreas geográficas.
- c) separación compuesta, consistente en una combinación de separación vertical y una de las otras formas de separación indicadas en b) anterior, utilizando para cada una de ellas mínimas inferiores a las que se utilizan cuando se aplican por separado, pero no inferiores a la mitad de esas mínimas.

La separación compuesta sólo se aplicará en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea.

#### 3.3.4. *Mínimas de separación.*

3.3.4.1. La selección de las mínimas de separación que han de aplicarse en una parte dada del espacio aéreo se hará como sigue:

- a) las mínimas de separación se elegirán entre las que figuran en las disposiciones del Libro Cuarto que sean aplicables a las circunstancias prevalecientes, si bien, cuando se utilicen tipos de ayudas o prevalezcan circunstancias que no estén previstas en las disposiciones vigentes de este Reglamento, se establecerán otras mínimas de separación, según proceda, por
- 1) la autoridad ATS competente, previa consulta con los explotadores, respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo bajo la soberanía del Estado;
  - 2) acuerdo regional de navegación aérea respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro de espacio aéreo sobre alta mar o sobre áreas de soberanía indeterminada.
- b) la selección de las mínimas de separación se hará en consulta entre las autoridades ATS competentes, responsables del suministro de los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo adyacente cuando:
- 1) el tránsito ha de pasar de uno a otro de los espacios aéreos adyacentes;
  - 2) las rutas se hallen más próximas al límite común de los espacios aéreos adyacentes que las mínimas de separación aplicables según las circunstancias.

Esta disposición tiene por objeto garantizar, en el primer caso (1), compatibilidad en ambos lados de la línea de transferencia del tránsito, y, en el segundo caso (2), que habrá adecuada separación entre las aeronaves que operen a uno y otro lado del límite común.

3.3.4.2. Los detalles de las mínimas de separación elegidas y de sus áreas de aplicación, se notificarán a:

- a) las dependencias ATS pertinentes; y
- b) los pilotos y explotadores, mediante publicaciones de información aeronáutica (AIP), cuando la separación se base en ayudas para la navegación determinadas o en técnicas de navegación determinadas.

#### 3.3.5. *Responsabilidad del control.*

##### 3.3.5.1. Responsabilidad del control de vuelos.

Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

##### 3.3.5.2. Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo.

La responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo recaerá en una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves podrá delegarse a otras dependencias de control de tránsito aéreo, siempre que quede asegurada la coordinación entre todas las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas.

### 3.3.6. *Transferencia de la responsabilidad del control.*

Los párrafos pertinentes de esta sección no son aplicables cuando dos o más partes del servicio de control de tránsito aéreo los facilite una sola dependencia, puesto que en este caso, no es necesaria ninguna transferencia de responsabilidad con respecto a dichas partes.

#### 3.3.6.1. Lugar o momento de la transferencia.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:

##### 3.3.6.1.1. Entre dos dependencias que suministren servicio de control de área.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área, a la que suministre el servicio de control de área en un área de control adyacente, en el momento en que el centro de control de área que ejerce el control de la aeronave calcule que la aeronave cruzará el límite común de ambas áreas de control o en cualquier otro punto o momento que se haya convenido entre ambas dependencias.

##### 3.3.6.1.2. Entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área a la que suministre el servicio de control de aproximación, y viceversa, en determinado momento o, en un punto o momento convenido entre ambas dependencias.

##### 3.3.6.1.3. Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y la que suministra el servicio de control de aeródromo.

###### 3.3.6.1.3.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

- a) se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:
    - 1) se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; o
    - 2) haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o bien
  - b) haya aterrizado;
- lo que ocurra antes.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por el centro de control de área o por la torre de control de aeródromo, según corresponda.

###### 3.3.6.1.3.2. Aeronaves que salen.

La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aeródromo a la que proporcione servicio de control de aproximación:

- a) cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual:
  - 1) antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o
  - 2) antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos;

lo que ocurra antes.

b) cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:

- 1) inmediatamente antes de que la aeronave entre en la pista que se utiliza para efectuar los despegues, o
- 2) inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo, si los procedimientos locales consideran preferible tal medida.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por la torre de control de aeródromo o por el centro de control de área, según corresponda.

### 3.3.6.2. Coordinación de la transferencia.

3.3.6.2.1. La responsabilidad del control de una aeronave no será transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante, el cual deberá obtenerse según lo indicado en 3.3.6.2.2., 3.3.6.2.2.1., 3.3.6.2.2.2. y 3.3.6.2.3.

3.3.6.2.2. La dependencia de control transferidora comunicará a la dependencia de control aceptante las partes apropiadas del plan de vuelo actualizado, así como toda información de control pertinente a la transferencia solicitada.

3.3.6.2.2.1. Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos radar, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá información referente a la posición y si se requiere, la derrota y la velocidad de la aeronave observada por radar inmediatamente antes de la transferencia.

3.3.6.2.2.2. Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.

3.3.6.2.3. La dependencia de control aceptante deberá:

- a) indicar que se halla en situación de aceptar el control de la aeronave en las condiciones expresadas por la dependencia de control transferidora, a no ser que, por previo acuerdo entre ambas dependencias, la ausencia de dicha indicación deba entenderse como una aceptación de las condiciones especificadas; o indicar los cambios necesarios al respecto; y
- b) especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.

3.3.6.2.4. A no ser que se haya acordado lo contrario entre las dos dependencias de control interesadas, la dependencia aceptante notificará a la dependencia transferidora el momento en que haya establecido la comunicación por radio en ambos sentidos con la aeronave de que se trate y asumido el control de la misma.

### 3.3.7. Autorizaciones del control de tránsito aéreo.

Las autorizaciones del control de tránsito aéreo tendrán como única finalidad cumplir con los requisitos de suministrar servicio de control de tránsito aéreo.

3.3.7.1. Contenido de las autorizaciones.

3.3.7.1.1. La autorización del control de tránsito aéreo contendrá:

- a) la identificación de la aeronave que figura en el plan de vuelo;
- b) el límite de la autorización;
- c) la ruta de vuelo (1).
- d) el nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de ella y cambios de nivel si corresponde (2).
- e) las instrucciones o información necesaria sobre otros aspectos, como las maniobras de aproximación o de salida, las comunicaciones y la hora en que expira la autorización (3).

- (1) *El piloto al mando pedirá a los servicios de tránsito aéreo, si tiene duda en cualquier momento, una descripción detallada de la ruta.*
- (2) *Si la autorización, por lo que respecta a los niveles, abarca únicamente parte de la ruta, es importante que la dependencia de control de tránsito aéreo especifique el punto hasta el cual afecta la parte de la autorización que atañe a los niveles, siempre que sea necesario para asegurar la observancia de 2.3.6.5.2.2. a).*
- (3) *La hora de expiración de la autorización es aquella en que caduca automáticamente si no se ha iniciado el vuelo.*

3.3.7.1.2. Se establecerán rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos (1) cuando sea necesario para facilitar:

- a) la circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;
  - b) la descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.
- (1) *El Apéndice N comprende un texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.*

3.3.7.2. Autorizaciones para los vuelos transónicos.

3.3.7.2.1. La autorización del control de tránsito aéreo referente a la fase de aceleración transónica de un vuelo supersónico se extenderá por lo menos hasta el final de dicha fase.

3.3.7.2.2. La autorización del control de tránsito aéreo referente a la deceleración y al descenso de una aeronave que pasa del vuelo de crucero supersónico al vuelo subsónico, deberá permitirle un descenso ininterrumpido, al menos durante la fase transónica.

3.3.7.3. Coordinación de las autorizaciones.

La autorización del control de tránsito aéreo se coordinará entre las dependencias del control de tránsito aéreo, para que abarque toda la ruta de la aeronave, o determinada parte de la misma, de la manera siguiente:

3.3.7.3.1. Se expedirá una autorización a la aeronave para toda la ruta hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto:

- a) cuando haya sido posible antes de la partida, coordinar la autorización con todas las dependencias bajo cuyo control pasará la aeronave; o bien,
- b) cuando haya cierta seguridad de que se obtendrá previamente la coordinación entre aquellas dependencias bajo cuyo control pasará subsiguientemente la aeronave.

3.3.7.3.1.1. Cuando se expida una autorización que cubra la parte inicial del vuelo únicamente como medio para acelerar el tránsito de salida, las autorizaciones sucesivas que se expidan en ruta se ajustarán a lo especificado anteriormente, aunque el aeródromo del primer aterrizaje previsto esté bajo la jurisdicción de un centro de control de área que no sea el que expide la autorización en ruta.

3.3.7.3.2. Cuando no se haya logrado o previsto la coordinación mencionada en 3.3.7.3.1. sólo se dará autorización a la aeronave para llegar hasta el punto en donde pueda asegurarse razonablemente la coordinación.

Antes de llegar a dicho punto, o sobre tal punto, la aeronave recibirá una nueva autorización, debiéndose dar entonces las instrucciones que sean necesarias.

3.3.7.3.3. Cuando una aeronave intente partir de un aeródromo situado dentro de un área de control para entrar en otra, dentro de un período de 30 minutos, o de otro período de tiempo especificado que convengan los centros de control de área pertinentes, se efectuará la coordinación con la dependencia de control subsiguiente antes de extender la autorización de partida.



3.3.7.3.4. Cuando una aeronave vaya a salir de un área de control para proseguir su vuelo fuera del espacio aéreo controlado, y luego vuelva a entrar en la misma o en otra área de control, podrá concederse una autorización desde el punto de salida hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto.

Tales autorizaciones o sus revisiones se aplicarán solamente a las partes del vuelo efectuadas dentro del espacio aéreo controlado.

#### 3.3.7.4. Control de afluencia del tránsito aéreo.

Cuando la dependencia de control de tránsito aéreo estime que no es posible atender a más tránsito del que ya se ha aceptado, para un período de tiempo y lugar o área determinados, o que sólo puede atenderlo a un ritmo determinado, dicha dependencia o quien la autoridad competente civil determine notificará a las demás dependencias de control de tránsito aéreo interesadas, a las empresas explotadoras que se sepa o se crea que están interesadas y a los pilotos al mando de aeronaves destinadas a dicho lugar o área, que es probable que los vuelos adicionales estén sujetos a demora excesiva, o si procede, que se impondrán determinadas restricciones a todo tránsito adicional durante un determinado período, con el fin de evitar demoras excesivas a las aeronaves en vuelo.

#### 3.3.8. Control de personas y vehículos en los aeródromos.

3.3.8.1. El movimiento de personas o vehículos comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo será controlado por la torre de control del aeródromo, cuando sea necesario, para evitarles peligros o para evitárselos a las aeronaves que aterrizan, están en rodaje o despegan.

3.3.8.2. En condiciones tales que se sigan procedimientos de baja visibilidad:

- a) se limitará al mínimo esencial el número de personas y vehículos que operen en el área de maniobras de un aeródromo, y se prestará atención especial a los requisitos relativos a protección de la(s) zona(s) sensible(s) del ILS/MLS cuando se efectúen operaciones de precisión por instrumentos de Categorías II o III;
- b) a reserva de lo previsto en 3.3.8.3. la separación mínima entre vehículos y aeronaves en rodaje será la que la autoridad ATS competente establezca teniendo en consideración las ayudas disponibles.
- c) cuando se efectúen continuamente operaciones mixtas ILS y MLS de precisión por instrumentos de Categoría II o III a una misma pista, se protegerán las áreas críticas y sensibles más restringidas del ILS o MLS.

3.3.8.3. Los vehículos de emergencia que vayan a prestar ayuda a una aeronave en peligro tendrán prioridad sobre todo otro tráfico de superficie.

3.3.8.4. A reserva de lo previsto en 3.3.8.3. los vehículos que se encuentren en el área de maniobras deberán observar las siguientes reglas:

- a) todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando, despegando o en rodaje;
- b) los vehículos que remolquen aeronaves tendrán paso preferente;
- c) los vehículos se cederán mutuamente el paso de conformidad con las instrucciones locales;
- d) no obstante lo dispuesto en a), b) y c), todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves observarán las instrucciones de la torre de control de aeródromo.

#### 3.3.9. Uso de radar de movimiento en la superficie (SMR).

En el Adjunto 3 del Apéndice Z figura texto de orientación sobre el uso del radar de movimiento en la superficie (SMR), útil para ayudar al control de las aeronaves y de los vehículos en el área de maniobras.

## CAPÍTULO 4

### 3.4. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO

#### 3.4.1. *Aplicación.*

3.4.1.1. El servicio de información de vuelo se suministrará a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:

- a) se les suministra servicio de control de tránsito aéreo; o
- b) de otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.

3.4.1.1.1. El servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna de sus responsabilidades y es él el que tiene que tomar la decisión definitiva respecto a cualquier alteración que se sugiera del plan de vuelo.

3.4.1.2. Cuando las dependencias de los servicios de tránsito aéreo suministren tanto servicio de información de vuelo como servicio de control de tránsito aéreo, el suministro del servicio de control de tránsito aéreo tendrá preferencia respecto al suministro del servicio de información de vuelo siempre que el suministro del servicio de control de tránsito aéreo así lo requiera.

En determinadas circunstancias las aeronaves que realizan la aproximación final, el aterrizaje, el despegue o el ascenso, pueden necesitar que se les comunique inmediatamente información esencial que no sea de la incumbencia del servicio de control de tránsito aéreo.

#### 3.4.2. *Alcance del servicio de información de vuelo.*

3.4.2.1. El servicio de información de vuelo incluirá el suministro de la pertinente:

- a) información SIGMET y AIRMET;
- b) información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas;
- c) información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o materias químicas tóxicas;
- d) información sobre los cambios en las condiciones de servicio de las ayudas para la navegación;
- e) información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable;

f) información sobre globos libres no tripulados;

y cualquier otra información que sea probable que pudiera afectar a la seguridad.

A menos que se indique lo contrario en AIP, el Centro de Control de Canarias, además, tendrá a su disposición para su transmisión a las aeronaves, a petición, inmediatamente antes del descenso, información sobre las condiciones predominantes en la(s) pista(s) del aeródromo situado dentro de la FIR Canarias en que se intenta aterrizar.

3.4.2.2. Además de lo dispuesto en 3.4.2.1. el servicio de información de vuelo que se suministra a los vuelos incluirá el suministro de información sobre:

- a) las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;
- b) los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo Clases C, D, E, F y G;
- c) para los vuelos sobre áreas marítimas, en la medida de lo posible y cuando lo solicite el piloto, toda información disponible tal como el distintivo de llamada de radio, posición, dirección verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área;
- d) en la FIR/UIR Canarias el más reciente pronóstico de tendencia de que disponga la dependencia ATS, con tal de que no se haya preparado más de una hora antes, se transmitirá siempre a la aeronave, junto con el más reciente informe de las observaciones ordinarias o especiales, en caso de que la aeronave solicite esta última información.

3.4.2.2.1. La información a que se refiere 3.4.2.2. b), que comprende solamente las aeronaves conocidas cuya presencia pudiera constituir un peligro de colisión para la aeronave que recibe la información será a veces incompleta y los servicios de tránsito aéreo no pueden asumir siempre la responsabilidad respecto a su expedición ni respecto a su exactitud.

Cuando sea necesario completar la información sobre los peligros de colisión suministrada con arreglo al inciso b) de 3.4.2.2., o en caso de interrupciones temporales del servicio de información de vuelo, podrán aplicarse las radiodifusiones de información en vuelo sobre el tránsito aéreo en los espacios aéreos designados. En el Apéndice X se ofrece orientación relativa a la radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos.

3.4.2.3. Las dependencias del servicio de tránsito aéreo transmitirán, tan pronto como sea posible, aeronotificaciones especiales a otras aeronaves afectadas, a la oficina meteorológica asociada, y a otras dependencias del servicio de tránsito aéreo afectadas.

Las transmisiones a las aeronaves continuarán por un período que se determinará por acuerdo entre la Autoridad Meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo afectadas.

En la FIR/UIR Madrid y Barcelona las aeronotificaciones especiales se transmitirán con la menor demora posible a las aeronaves a las que pueda afectar y abarcarán la parte de la ruta correspondiente a la próxima hora de tiempo de vuelo.

3.4.2.4. Además de lo dispuesto en 3.4.2.1, el servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR y VFRN incluirá información sobre las condiciones del tránsito y meteorológicas a lo largo de la ruta de vuelo, que puedan hacer que no sea posible operar en condiciones de vuelo visual o visual nocturno, según proceda.

3.4.2.5. Además de lo dispuesto en 3.4.2.1, el servicio de información de vuelo incluirá información sobre presencia de aves que pudiera afectar la seguridad de las operaciones.

3.4.2.5.1. La información sobre presencia de aves puede obtenerse por observación directa desde la torre de control de aeródromo, a través de informes de pilotos o por medio del radar y verificada por pilotos.

3.4.2.5.2. La información sobre presencia de aves comprenderá su posición y, si se conoce, su tamaño, especie y la dirección del vuelo y altitud.

3.4.2.5.3. La información sobre aves continuará dándose a los vuelos durante un período mínimo de quince minutos después de la primera notificación, a no ser que la observación directa desde la torre de control de aeródromo o los informes de los pilotos lo haga innecesario.

3.4.2.5.4. Las dependencias ATS transmitirán la información que posean sobre la presencia de aves a las dependencias ATS adyacentes cuando consideren que puede afectar la seguridad de las operaciones en sus áreas de jurisdicción.

### 3.4.3. *Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones.*

#### 3.4.3.1. Aplicación.

3.4.3.1.1. La información meteorológica y la información operacional referente a las ayudas para la navegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán, siempre que estén disponibles, en una forma integrada desde el punto de vista operacional.

3.4.3.1.2. Cuando haya que transmitir a las aeronaves información de vuelo integrada para las operaciones se transmitirá con el contenido y, cuando se especifique, en el orden que correspondan a las diversas etapas del vuelo.

3.4.3.1.3. Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones, cuando se lleven a cabo, consistirán en mensajes que contengan información integrada sobre elementos operacionales y meteorológicos seleccionados que sean apropiados a las diversas etapas del vuelo.

Esas radiodifusiones serán de tres tipos principales: HF, VHF y ATIS.

#### 3.4.3.2. Radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS).

3.4.3.2.1. Las radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) se suministrarán cuando se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea que existe necesidad de ellas.

#### 3.4.3.2.2. Cuando se suministren estas radiodifusiones:

- a) la información deberá ser conforme a 3.4.3.2.5. cuando sea aplicable, a reserva de un acuerdo regional de navegación aérea;
- b) los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos deben determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;
- c) el orden de transmisión de las estaciones que participen en la radiodifusión se determinará por acuerdo regional de navegación aérea;
- d) el mensaje radiodifundido no excederá del tiempo que se le asigne por acuerdo regional de navegación aérea, y se procurará que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;
- e) cada mensaje de aeródromo se identificará con el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;
- f) cuando la información no se haya recibido a tiempo para su radiodifusión, se incluirá la última información disponible con la hora de dicha observación;
- g) se repetirá el mensaje radiodifundido completo, si ello resulta factible dentro del resto de tiempo adjudicado a la estación de radiodifusión;
- h) la información radiodifundida se actualizará inmediatamente después de haberse producido un cambio importante; e
- i) el mensaje OFIS HF será preparado y distribuido por la(s) dependencia(s) más conveniente(s) que designe el Estado.

3.4.3.2.3. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones OFIS HF relativas a los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés.

3.4.3.2.4. Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS HF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.

3.4.3.2.5. Los mensajes de radiodifusión HF de servicio de información de vuelo para las operaciones contendrán la siguiente información, en el orden indicado, o en el que se determine por acuerdo regional de navegación aérea:

a) Información sobre las condiciones meteorológicas en ruta.

La información sobre el tiempo significativo en ruta se presentará en la forma de los SIGMET disponibles,

b) Información sobre aeródromos que incluye:

1) nombre del aeródromo;

2) hora de la observación;

3) información esencial para las operaciones;

4) dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento;

5) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (1)

6) tiempo presente; (1)

7) nubes debajo de la más elevada de las dos altitudes siguientes: 1500 m (5000 ft) o bien la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical cuando se disponga de ella; y (1)

8) pronóstico de aeródromo.

(1) *Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.*

3.4.3.3. Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS).

3.4.3.3.1. Las radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones se suministrarán en la forma que determine un acuerdo regional de navegación aérea.

3.4.3.3.2. Cuando se suministren estas radiodifusiones:

a) los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos deben determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;

b) cada mensaje de aeródromo se identificará por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;

c) cuando la información no se haya recibido a tiempo para la radiodifusión, se incluirá la última información disponible, indicando la hora de dicha observación;

d) las radiodifusiones serán continuas y repetitivas;

e) cuando sea posible, el mensaje radiodifundido no excederá de 5 minutos, procurándose que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;

f) el mensaje radiodifundido se actualizará siguiendo un horario determinado por un acuerdo regional de navegación aérea. Además se actualizará inmediatamente después de producirse un cambio importante; y

g) el mensaje OFIS VHF será preparado y distribuido por la(s) dependencia(s) más conveniente(s) que designe el Estado.

3.4.3.3.3. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones OFIS VHF relativas a los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés.

3.4.3.3.4. Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS VHF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.

3.4.3.3.5. Los mensajes de radiodifusión VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones contendrán la siguiente información, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) hora de observación;
- c) pistas de aterrizaje;
- d) condiciones importantes de la superficie de la pista y cuando corresponda, eficacia de frenado;
- e) cambios en el estado de funcionamiento de las ayudas para la navegación, cuando corresponda;
- f) duración de la espera, cuando corresponda;
- g) dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento;
- h) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (2)
- i) tiempo presente; (2)
- j) nubes por debajo de la más elevada de las siguientes altitudes: 1500 m (5000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical, cuando se disponga de ella; (2)
- k) temperatura del aire (1);
- l) temperatura del punto de rocío (1);
- m) reglaje QNH del altímetro (1);
- n) información complementaria sobre fenómenos recientes de importancia para las operaciones y, cuando sea necesario, sobre la cizalladura del viento también;
- o) pronóstico de aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible; y
- p) noticia de los mensajes SIGMET actualizados.

(1) Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

(2) Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.

3.4.3.4. Servicio automático de información del área terminal (ATIS).

3.4.3.4.1. Se efectuarán radiodifusiones del servicio automático de información del área terminal (ATIS) en los aeródromos donde sea necesario reducir el volumen de comunicaciones de los canales aeroterrestres VHF ATS. Cuando se efectúen, dichas transmisiones comprenderán:

- a) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que llegan; o
- b) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que salgan; o
- c) una radiodifusión que sirva tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen; o
- d) dos radiodifusiones que sirvan respectivamente a las aeronaves que llegan y a las aeronaves que salen en los aeródromos en los cuales la duración de una radiodifusión que sirviera tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen sería excesiva.

3.4.3.4.2. En lo posible, se usará una frecuencia VHF por separado para las radiodifusiones ATIS.

Si no se dispusiera de una frecuencia discreta, la transmisión puede hacerse por el o los canales radiotelefónicos de las ayudas para la navegación de terminal más apropiadas, de preferencia el VOR, a condición de que el alcance y la legibilidad sean adecuados y que la señal de identificación de la ayuda para la navegación se inserte en la radiodifusión sin enmascarar esta última.

3.4.3.4.2.1. Las transmisiones ATIS, en lo posible, no deberán requerir la asignación de una frecuencia VHF sujeta a la asignación internacional de frecuencias.

3.4.3.4.2.2. Cuando las transmisiones ATIS sólo contengan informaciones de salida y tengan que ser transmitidas en una frecuencia discreta, se transmitirán, en lo posible, en una frecuencia VHF de control terrestre.

3.4.3.4.3. Las radiodifusiones ATIS no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.

3.4.3.4.4. Cuando se suministre ATIS:

- a) la información radiodifundida se referirá a un solo aeródromo;
- b) la radiodifusión será continua y repetitiva;
- c) la información radiodifundida será actualizada inmediatamente después de haberse producido un cambio importante;
- d) la preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo;
- e) la información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de la o las dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre la aproximación, aterrizaje y despegue, siempre que el mensaje no haya sido preparado por esta o estas dependencias;
- f) cada mensaje ATIS se identificará por medio de un designador en forma de una letra del alfabeto de deletreo de la OACI. Los designadores asignados a los mensajes ATIS consecutivos estarán en orden alfabético;
- g) las aeronaves acusarán recibo de la información radiodifundida al establecer la comunicación con la dependencia ATS que presta el servicio de control de aproximación o de control de aeródromo, como corresponda (1); y
- h) al responder al mensaje mencionado en g) o bien, en el caso de las aeronaves de llegada, en el momento que pueda prescribir la autoridad ATS competente, la dependencia ATS apropiada comunicará a la aeronave el reglaje de altímetro en vigor.

(1) *No es necesario que los mensajes ATIS transmitidos contengan una instrucción en el sentido de que al hacer el contacto inicial con la dependencia ATS apropiada, el piloto acuse recibo del mensaje ATIS.*

3.4.3.4.5. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones ATIS suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés.

3.4.3.4.6. Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.

3.4.3.4.7. Cuando debido a la rápida alteración de las condiciones meteorológicas no sea aconsejable incluir un informe meteorológico en la radiodifusión ATIS, los mensajes ATIS mencionados en 3.4.3.4.1, indicarán que se facilitará la información meteorológica del caso cuando la aeronave se ponga en contacto inicial con la dependencia ATS pertinente.

3.4.3.4.8. No es necesario incluir en las transmisiones dirigidas a las aeronaves la información contenida en la radiodifusión ATIS actualizada, cuyo recibo haya sido confirmado por la aeronave respectiva, exceptuando el reglaje de altímetro, que se suministrará de acuerdo con 3.4.3.4.4. h).

3.4.3.4.9. Si una aeronave acusa recibo de una radiodifusión ATIS que ya no es de actualidad, toda información que deba actualizarse se transmitirá a la aeronave sin demora.

3.4.3.4.10. Mensajes de radiodifusión ATIS.

3.4.3.4.10.1. Cuando sea posible, el mensaje ATIS radiodifundido no excederá de 30 segundos, procurándose que la legibilidad del mensaje ATIS no se vea afectada por la velocidad de transmisión o por la señal de identificación de la ayuda para la navegación que se emplee para la transmisión del ATIS.

3.4.3.4.10.2. Los mensajes ATIS serán lo más breves posible. La información adicional a la que se especifica en los párrafos 3.4.3.5. a 3.4.3.7. aunque se encuentre ya disponible en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los NOTAM, se incluirá únicamente cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen.

3.4.3.5. Radiodifusiones ATIS destinadas a las aeronaves que llegan y salen.

Los mensajes de radiodifusión ATIS que contengan información tanto para la llegada como para la salida constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) designador;
- c) hora de observación, cuando corresponda;
- d) tipo de aproximación que se espera;
- e) la o las pistas en uso; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
- f) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- g) tiempo de espera, cuando corresponda;
- h) nivel de transición, cuando sea aplicable;
- i) otra información esencial para las operaciones;
- j) dirección y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes;
- k) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (2)
- l) tiempo presente (2);
- m) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1500 m (5000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus, si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical cuando se disponga de ella; (2).
- n) temperatura del aire;
- o) temperatura del punto de rocío (1);
- p) reglaje o reglajes del altímetro;
- q) cualquier información disponible respecto a los fenómenos meteorológicos significativos en las zonas de aproximación, despegue o ascenso inicial, incluido el de la cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;
- r) pronóstico para el aterrizaje de tipo tendencia, cuando se disponga de él; y
- s) instrucciones ATIS específicas.

(1) Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

(2) Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.



#### 3.4.3.6. Radiodifusiones ATIS para las aeronaves que llegan.

Los mensajes de radiodifusión ATIS que contengan únicamente información para la llegada constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) designador;
- c) hora de observación, cuando corresponda;
- d) tipo de aproximación que se espera;
- e) pista principal de aterrizaje; estado del sistema de detención que constituya un peligro;
- f) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- g) tiempo de espera, cuando corresponda;
- h) nivel de transición, cuando sea aplicable;
- i) otras informaciones esenciales para las operaciones;
- j) dirección y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes;
- k) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (2)
- l) tiempo presente; (2)
- m) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1500 m (5000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical cuando se disponga de ella; (2)
- n) temperatura del aire;
- o) temperatura del punto de rocío (1);
- p) reglaje o reglajes del altímetro;
- q) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación, incluido el de la cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;
- r) pronóstico para el aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible; y
- s) instrucciones ATIS específicas.

(1) Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

(2) Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.

#### 3.4.3.7. Radiodifusiones ATIS para las aeronaves de salida.

Los mensajes de radiodifusión ATIS que contengan únicamente información para la salida constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) designador;
- c) hora de la observación, cuando corresponda;
- d) pista o pistas que se utilizarán para el despegue; estado del sistema de detención que constituya un peligro;
- e) condiciones importantes de la superficie de la pista que se usará para el despegue y, cuando corresponda, eficacia de frenado;

- f) otras informaciones esenciales para las operaciones;
- g) dirección y velocidad del viento de superficie con sus variaciones importantes;
- h) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (1)
- i) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1500 m (5000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical cuando se disponga de ella; (1)
- j) temperatura del aire que sea representativa de la o las pistas;
- k) reglaje o reglajes del altímetro;
- l) toda la información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en las zonas de despegue y ascenso, incluido el de la cizalladura del viento; y
- m) instrucciones ATIS específicas.

(1) *Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.*

#### 3.4.3.8. Uso de los mensajes OFIS en las transmisiones dirigidas de petición/respuesta.

Cuando lo pida el piloto, el o los mensajes OFIS serán transmitidos por la dependencia ATS correspondiente.

## CAPÍTULO 5

### 3.5. SERVICIO DE ALERTA

#### 3.5.1. *Aplicación.*

3.5.1.1. Se suministrará servicio de alerta:

- a) a todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo;
- b) en la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los servicios de tránsito aéreo; y
- c) a todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.

3.5.1.2. Los centros de información de vuelo o los centros de control de área servirán de base central para reunir toda información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente región de información de vuelo o área de control y para transmitir tal información al centro coordinador de salvamento apropiado.

3.5.1.3. En el caso de que una aeronave se enfrente con una situación de emergencia mientras se encuentre bajo el control de la torre de un aeródromo o de una oficina de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias notificará inmediatamente el hecho al correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área, el cual, a su vez, lo notificará al centro coordinador de salvamento.

No obstante, si la naturaleza de la emergencia es tal que resulte superflua la notificación, ésta no se hará.

3.5.1.3.1. Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la oficina de control de aproximación responsable, procederá primero a alertar y a tomar las demás medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

#### 3.5.2. *Notificación a los centros coordinadores de salvamento.*

3.5.2.1. Con excepción de lo prescrito en 3.5.5.1 y sin perjuicio de cualesquiera otras circunstancias que aconsejen tal medida, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo notificarán inmediatamente a los centros coordinadores de salvamento que consideran que una aeronave se encuentra en estado de emergencia de conformidad con lo siguiente:

- 3.5.1 a) Fase de incertidumbre:

- 1) cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debía haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por primera vez se trató, infructuosamente, de establecer comunicación con dicha aeronave, lo primero que suceda; o
- 2) cuando la aeronave no llegue dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias, la que de las dos resulte más tarde;

a menos que no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

b) Fase de alerta:

- 1) cuando transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes pertinentes, no se consigan noticias de la aeronave; o
- 2) cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los cinco minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o
- 3) cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso;

a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes; o

- 4) cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

c) Fase de peligro:

- 1) cuando transcurrida la fase de alerta, las nuevas tentativas infructuosas para establecer comunicación con la aeronave y cuando más extensas comunicaciones de indagación, también infructuosas, hagan suponer que la aeronave se halla en peligro; o
- 2) cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o
- 3) cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso; o
- 4) cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que lo ha efectuado ya;

a menos que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

3.5.2.2. La notificación contendrá la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:

- a) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de alarma;
- b) servicio y persona que llama;
- c) clase de emergencia;
- d) información apropiada contenida en el plan de vuelo;
- e) dependencia que estableció la última comunicación, hora y frecuencia utilizada;
- f) último mensaje de posición y cómo se determinó ésta;
- g) colores y marcas distintivas de la aeronave;

- h) toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación;
- i) demás observaciones pertinentes.

3.5.2.2.1. La parte de la información especificada en 3.5.2.2., de que no se disponga en el momento de hacer la notificación a un centro coordinador de salvamento, será recabada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo antes de declararse la fase de peligro, si hay motivos suficientes para creer que se producirá dicha fase.

3.5.2.3. Ampliando la notificación estipulada en 3.5.2.1., se suministrarán sin tardanza, al centro coordinador de salvamento, los datos siguientes:

- a) toda información adicional respecto al cariz que vaya tomando el estado de alarma a través de las distintas fases sucesivas;
- b) información de que ha dejado de existir el estado de alarma.

3.5.2.3.1. La cancelación de las medidas iniciadas por el centro coordinador de salvamento es responsabilidad de dicho centro.

### 3.5.3. *Empleo de instalaciones de comunicación.*

Según sea necesario, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo emplearán todos los medios de comunicación disponibles para establecer y mantener comunicación con cualquier aeronave que se encuentre en estado de emergencia, y para solicitar noticias de la misma.

### 3.5.4. *Localización de aeronaves en estado de emergencia.*

Cuando se considere que existe un estado de emergencia, se trazará sobre un mapa el vuelo de la aeronave afectada, a fin de determinar su probable posición futura y su radio de acción máximo desde su última posición conocida.

También se trazarán los vuelos de otras aeronaves que se sepa que están operando en las cercanías de la aeronave en cuestión, a fin de determinar sus probables posiciones futuras y autonomías máximas respectivas.

### 3.5.5. *Información para el explotador.*

3.5.5.1. Cuando un centro de control de área, o un centro de información de vuelo, decida que una aeronave está en la fase de incertidumbre o de alerta, se lo notificará al explotador, en cuanto sea posible, antes de comunicarlo al centro coordinador de salvamento.

3.5.5.1.1. Si una aeronave está en la fase de peligro, se tiene que notificar inmediatamente al centro coordinador de salvamento, de acuerdo con 3.5.2.1.

3.5.5.2. Toda la información que el centro de control de área o de información de vuelo haya notificado al centro coordinador de salvamento, se comunicará igualmente sin demora al explotador, siempre que esto sea posible.

### 3.5.6. *Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia.*

3.5.6.1. Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo establezca que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, informará a otras aeronaves que se sepa que están en la proximidad de la aeronave en cuestión, de la naturaleza de la emergencia tan pronto como sea posible (excepto según se dispone en 3.5.6.2).

3.5.6.2. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo sepa o sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita, no se hará ninguna referencia en las comunicaciones ATS aeroterrestres a la naturaleza de la emergencia, a menos que en las comunicaciones procedentes de la aeronave afectada se haya hecho referencia a la misma con anterioridad y se tenga la certeza de que tal referencia no agravará la situación.

## CAPÍTULO 6

### 3.6. NECESIDADES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO EN MATERIA DE COMUNICACIONES.

#### 3.6.1. *Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).*

##### 3.6.1.1. Generalidades.

3.6.1.1.1. Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía, y/o procedimientos de intercambio de datos digitales.

3.6.1.1.1.1. Las dependencias ATS dispondrán de un canal de emergencia de 121,5 MHz y mantendrán la escucha en dicho canal.

3.6.1.1.2. Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos, o haya un intercambio de datos digitales entre el piloto y el controlador para dar servicio de control de tránsito aéreo, todos los canales de comunicación aeroterrestres de este servicio, y que se utilicen de ese modo, estarán provistos de dispositivo de registro.

##### 3.6.1.2. Para el servicio de información de vuelo.

3.6.1.2.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporcione servicio de información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la región de información de vuelo.

3.6.1.2.2. Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de información de vuelo permitirán las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

##### 3.6.1.3. Para el servicio de control de área.

3.6.1.3.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro del área o áreas de control.

3.6.1.3.2. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, permitirán las comunicaciones directas rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

3.6.1.3.3. Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones aeroterrestres de alta frecuencia (o de muy alta frecuencia de alcance ampliado y uso general), de los que se encargan operadores aeroterrestres, se tomarán las medidas para permitir comunicaciones directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.

#### 3.6.1.4. Para el servicio de control de aproximación.

3.6.1.4.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la dependencia que preste el servicio de control de aproximación y las aeronaves debidamente equipadas que estén bajo su control.

3.6.1.4.2. Si la dependencia que facilita el servicio de control de aproximación funciona independientemente, las comunicaciones aeroterrestres se efectuarán por los canales suministrados para su uso exclusivo.

#### 3.6.1.5. Para el servicio de control de aeródromo.

3.6.1.5.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán las comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la torre de control del aeródromo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen a cualquier distancia comprendida dentro de un radio de 45 km (25 millas marinas) del aeródromo.

3.6.1.5.2. Cuando las condiciones lo justifiquen, se contará con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área de maniobras.

#### 3.6.2. Servicio fijo aeronáutico. (Comunicaciones tierra-tierra).

##### 3.6.2.1. Generalidades.

3.6.2.1.1. Se utilizarán comunicaciones orales directas o técnicas de intercambio de datos digitales en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.

*Nota.- La rapidez expresada en el tiempo con que las comunicaciones deberían establecerse, se facilita como orientación para los servicios de comunicaciones, especialmente para determinar los tipos de canales necesarios, por ejemplo: "instantáneo" significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores; "15 segundos" que es factible la utilización del tablero de conmutación, y "cinco minutos", que requieren retransmisión.*

##### 3.6.2.2. Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo.

###### 3.6.2.2.1. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.1.1. Todo centro de información de vuelo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) el centro de control de área, a no ser que esté en el mismo emplazamiento;
- b) las oficinas de control de aproximación;
- c) las torres de control de aeródromo.

3.6.2.2.1.2. Todo centro de control de área, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo, según se dispone en 3.6.2.2.1.1., estará en condiciones de comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) las oficinas de control de aproximación;
- b) las torres de control de aeródromo;
- c) las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.3. Toda oficina de control de aproximación, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo y con el centro de control de área según lo dispuesto en 3.6.2.2.1.1. ó 3.6.2.2.1.2, estará en condiciones de comunicarse con la torre o torres de control de aeródromo asociadas y con la oficina u oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.4. Toda torre de control de aeródromo, además de estar conectada con el centro de información de vuelo, el centro de control de área y la oficina de control de aproximación según lo dispuesto en 3.6.2.2.1.1, 3.6.2.2.1.2 y 3.6.2.2.1.3, dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

3.6.2.2.2. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias.

3.6.2.2.2.1. Todo centro de información de vuelo y todo centro de control de área dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionan servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- a) las dependencias militares correspondientes;
- b) la oficina meteorológica que sirva al centro;
- c) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al centro;
- d) las oficinas correspondientes de los explotadores;
- e) el centro coordinador de salvamento o, a falta de éste, cualquier otro servicio correspondiente de emergencia;
- f) la oficina NOTAM internacional que sirva al centro.

3.6.2.2.2.2. Toda oficina de control de aproximación y toda torre de control de aeródromo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- a) las dependencias militares correspondientes;
- b) los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios, etc.);
- c) la oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate;
- d) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
- e) la dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.

3.6.2.2.2.3. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.2.1. a) y 3.6.2.2.2.2. a) estarán en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas fiables entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de que se trate y la dependencia o dependencias militares a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de dependencia de servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.3. Descripción de las instalaciones de comunicaciones.

3.6.2.2.3.1. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.1., 3.6.2.2.2.1 a) y 3.6.2.2.2.2 a), b) y c), estarán en condiciones de proporcionar:

- a) comunicaciones orales directas que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia de control radar, o normalmente en 15 segundos para otros fines; y
- b) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.



3.6.2.2.3.2. En todos los casos no previstos por 3.6.2.2.3.1, las instalaciones de comunicaciones proporcionarán:

- a) comunicaciones orales directas, que puedan normalmente establecerse en un tiempo aproximado de 15 segundos; y
- b) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

3.6.2.2.3.3. En todos los casos en que es necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo y/o desde ellas, se contará con dispositivos convenientes de registro automático.

3.6.2.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.1. y 3.6.2.2.2. se complementarán, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas.

3.6.2.2.3.5. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2. a), b) y c), estarán en condiciones de establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación "en conferencia".

3.6.2.2.3.6. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2. d) deberán poder establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación "en conferencia", de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.

3.6.2.2.3.7. Todas las instalaciones de comunicaciones orales directas entre distintas dependencias de los servicios de tránsito aéreo, así como entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes, deberán contar con registro automático.

3.6.2.2.3.8. Todas las instalaciones de comunicaciones orales directas estipuladas en 3.6.2.2.2.1. y 3.6.2.2.2. y no incluidas en 3.6.2.2.3.7. contarán con registro automático.

3.6.2.3. Comunicaciones entre regiones de información de vuelo.

3.6.2.3.1. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área dispondrán de instalaciones para comunicarse con todos los centros de información de vuelo y centros de control de área adyacentes.

3.6.2.3.1.1. Estas comunicaciones se efectuarán en todos los casos de modo que los mensajes estén en la forma adecuada para conservarlos como registro permanente, y se reciban de conformidad con los tiempos de tránsito estipulados en los acuerdos regionales de navegación aérea.

3.6.2.3.1.2. A no ser que lo determinen de otro modo los acuerdos regionales de navegación aérea, las instalaciones de comunicaciones entre centros de control de área que presten servicio a áreas de control contiguas dispondrán, además, de comunicaciones orales directas, con posibilidad de registro automático, que puedan establecerse instantáneamente a fines de transferencia de control utilizando datos radar o ADS, y normalmente en 15 segundos para otras finalidades.

3.6.2.3.1.3. Cuando sea necesario por acuerdo entre los Estados interesados, con el objeto de eliminar o disminuir la necesidad de interceptación por el hecho de que una aeronave se haya desviado de la derrota asignada, se dispondrá que las instalaciones de comunicaciones entre centros de información de vuelo o centros de control de área adyacentes que no sean los mencionados en 3.6.2.3.1.2. tengan capacidad de comunicaciones orales directas. Las instalaciones de comunicaciones contarán con registro automático.

3.6.2.3.1.4. Se preverá en las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.1.3. la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

3.6.2.3.2. Las dependencias ATS adyacentes estarán conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.

Pueden darse circunstancias especiales por razón de la densidad del tránsito, las clases de operaciones de aeronaves y/o la forma de organización del espacio aéreo, y pudieran darse estas circunstancias, incluso cuando no sean contiguas las áreas de control y/o las zonas de control o todavía no hayan sido establecidas.

3.6.2.3.3. Siempre que las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, una oficina de control de aproximación y/o torre de control de aeródromo estarán conectadas con el centro de control de área que presta servicios al área adyacente.

3.6.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.2. y 3.6.2.3.3. proporcionarán comunicaciones orales directas con registro automático que puedan establecerse instantáneamente a fines de transferencia de control utilizando datos radar o ADS, y normalmente en 15 segundos para otros fines.

3.6.2.3.5. En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, se contará con dispositivos apropiados de registro automático.

3.6.2.4. Procedimientos para las comunicaciones orales directas.

Se elaborarán procedimientos adecuados para las comunicaciones orales directas que permitan establecer conexiones inmediatas en caso de llamada urgente relativa a la seguridad de una aeronave, y, si es necesario, la interrupción de otras llamadas menos urgentes en curso en aquel momento.

3.6.3. *Servicio de control del movimiento en la superficie.*

3.6.3.1. Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.

3.6.3.1.1. El servicio de control de aeródromo dispondrá de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos en el área de maniobras, salvo cuando se juzgue suficiente un sistema de comunicaciones por medio de señales visuales.

3.6.3.1.2. Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras.

Todos estos canales contarán con dispositivos de registro automático.

3.6.4. *Servicio de radionavegación aeronáutica.*

3.6.4.1. Registro automático de datos de vigilancia.

3.6.4.1.1. Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de la ADS que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se registrarán automáticamente, para poder utilizarlos en la investigación de accidentes e incidentes, búsqueda y salvamento, control del tránsito aéreo, y en la evaluación de los sistemas de vigilancia e instrucción del personal.

3.6.4.1.2. Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 14 días.

Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.

## CAPÍTULO 7

### 3.7. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO RESPECTO A INFORMACIÓN.

#### 3.7.1. *Información meteorológica.*

##### 3.7.1.1. Generalidades.

3.7.1.1.1. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se les facilitará información actualizada sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas, que sea necesaria para el desempeño de sus funciones respectivas.

La información se facilitará de tal manera que exija un mínimo de interpretación por parte del personal de los servicios de tránsito aéreo y con una frecuencia que satisfaga las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de que se trate.

3.7.1.1.2. Las oficinas meteorológicas estarán situadas de tal forma que se facilite la consulta personal entre el personal meteorológico y el personal de las dependencias que suministran los servicios de tránsito aéreo.

Cuando no fuera posible el emplazamiento conjunto, la consulta requerida se llevará a cabo por otros medios.

3.7.1.1.3. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se suministrará información detallada sobre el emplazamiento, la extensión vertical, la dirección y la velocidad de desplazamiento de los fenómenos meteorológicos en la proximidad del aeródromo, que puedan representar un peligro para las operaciones de las aeronaves, particularmente en las áreas de ascenso inicial y de aproximación.

3.7.1.1.4. Cuando los datos en altura tratados mediante computadora sean facilitados en forma digital a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión serán los convenidos entre la Autoridad Meteorológica y la Autoridad ATS competente.

##### 3.7.1.2. Centros de información de vuelo y centros de control de área.

3.7.1.2.1. Se proporcionarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área información SIGMET y AIRMET, aeronotificaciones especiales, e informes y pronósticos meteorológicos actuales, dando especial importancia al acaecimiento o acaecimiento probable del empeoramiento de las condiciones meteorológicas tan pronto como pueda determinarse.

Dichos informes y pronósticos se referirán a la región de información de vuelo o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse a base de los acuerdos regionales de navegación aérea.

3.7.1.2.1.1. Ciertos cambios de las condiciones meteorológicas se interpretan como empeoramiento de las mismas aunque corrientemente no se considere así (1).

(1) *El aumento de la temperatura puede afectar adversamente a la operación de ciertos tipos de aeronaves.*

3.7.1.2.2. Se suministrarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área, a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por el centro de información de vuelo o por el centro de control de área en cuestión.

3.7.1.3. Dependencias que suministran servicio de control de aproximación.

3.7.1.3.1. Se proporcionará a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, informes y pronósticos meteorológicos actualizados correspondientes al espacio aéreo y a los aeródromos que les concierna.

Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar el próximo informe o pronóstico ordinario.

Cuando se utilicen anemómetros múltiples se señalarán claramente los indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada anemómetro (1).

(1) *Véase 3.7.1.2.1.1.*

3.7.1.3.2. Se facilitarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.

3.7.1.3.3. Las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, estarán equipadas con indicadores para conocer el viento en la superficie.

El indicador o los indicadores estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos anemómetros a que están conectados los correspondientes indicadores instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

3.7.1.3.4. Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista se miden por medios instrumentales, se equiparán con indicadores que permitan la lectura del valor o valores actuales del alcance visual en la pista.

El indicador o indicadores deberán estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos dispositivos de medición del alcance visual en la pista que los correspondientes indicadores instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

3.7.1.3.5. A las dependencias que prestan servicio de control para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, se les proporcionará, cuando sea posible, información sobre la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito.

3.7.1.4. Torres de control de aeródromo.

3.7.1.4.1. Se proporcionará a las torres de control de aeródromo informes y pronósticos meteorológicos actuales respecto al aeródromo que les concierna.

Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las torres de control de aeródromo tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario (1).

(1) *Véase 3.7.1.2.1.1.*

3.7.1.4.2. Se suministrarán a las torres de control de aeródromo datos de presión actuales para el reglaje de altímetros, correspondientes al aeródromo en cuestión.

3.7.1.4.3. Las torres de control de aeródromo estarán equipadas con indicadores para conocer el viento en la superficie.

El indicador o los indicadores estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos anemómetros a que estén conectados los correspondientes indicadores instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

Cuando se utilicen anemómetros múltiples se señalarán claramente los indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada anemómetro.

3.7.1.4.4. Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde el alcance visual en la pista se mida por medios instrumentales, se equiparán con indicadores que permitan la lectura del valor o valores actuales del alcance visual en la pista.

Estos indicadores deberán estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos dispositivos medidores del alcance visual en la pista que los correspondientes indicadores instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

3.7.1.4.5. A las torres de control de aeródromo se les proporcionará, cuando sea posible, información acerca de la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o despegue, o durante la aproximación en circuito, y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue.

3.7.1.4.6. A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les proporcionará información respecto a las condiciones meteorológicas que pudieran perjudicar a las aeronaves en tierra, incluso a las aeronaves estacionadas y a las instalaciones y servicios de aeródromos.

*Nota.- Las condiciones meteorológicas se enumeran en el Anexo 3 de OACI, Capítulo 7, 7.5.2.*

3.7.1.5. Estaciones de comunicaciones.

3.7.1.5.1. Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones.

Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área.

3.7.2. *Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones.*

Se mantendrá al corriente a las torres de control de aeródromo y a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación sobre las condiciones del área de movimiento que sean importantes para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con el aeródromo o aeródromos que les conciernan.

3.7.3. *Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación.*

3.7.3.1. Se mantendrá a las dependencias ATS continuamente informadas sobre el estado operacional de las ayudas no visuales y de aquellas ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de aquellas ayudas visuales y no visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.

3.7.3.2. La(s) dependencia(s) ATS apropiada(s) deberá(n) recibir información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales a que se refiere 3.7.3.1. y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de la(s) ayuda(s) de que se trate (1).

(1) *El Apéndice F contiene texto relativo al suministro de información a las dependencias ATS sobre las ayudas visuales y no visuales para la navegación.*

3.7.4. *Información sobre globos libres no tripulados.*

Los operadores de globos libres no tripulados mantendrán informadas a las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados, de conformidad con las disposiciones que figuran en el Apéndice S.

3.7.5. *Información sobre actividad volcánica.*

Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

3.7.6. *Información sobre "nubes" de materiales radiactivos y de sustancias químicas tóxicas.*

Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

## LIBRO CUARTO

### PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

#### CAPÍTULO 1

##### 4.1. DEFINICIONES

Las definiciones correspondientes a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

#### CAPÍTULO 2

##### 4.2. DISPOSICIONES GENERALES

###### **FINALIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL REGLAMENTO DEL AIRE Y SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.**

###### 4.2.1. *Su relación con otros documentos.*

Los procedimientos presentados en este Libro complementan las normas de los Libros Segundo y Tercero.

Los Procedimientos Suplementarios Regionales de OACI están incluidos en los Libros Segundo, Tercero y Cuarto.

Los procedimientos de comunicaciones de OACI están incluidos en el Capítulo 5 del Libro Décimo.

4.2.1.1. Aunque estos procedimientos están principalmente destinados al personal de los servicios de tránsito aéreo, los pilotos al mando prestarán especial atención a las secciones siguientes, que les afectan directamente.

Capítulo 2: 4.2.8, 4.2.9, 4.2.10, 4.2.12.1, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15 y 4.2.16;

Capítulo 3: 4.3.6, 4.3.13, 4.3.16 y 4.3.17;

4.2.1 Capítulo 4: 4.4.2.2, 4.4.4, 4.4.8, 4.4.9, 4.4.10.2, 4.4.10.3, 4.4.11.5 y 4.4.12;

Capítulo 5: 4.5.10.3 y 4.5.13.5;

Capítulo 7: 4.7.1 y 4.7.2;

Capítulo 10 y Apéndices A, L, Y.

4.2.1.2. Entre los objetivos del control de tránsito aéreo previstos en el Libro Tercero, no se incluye la prevención de colisiones con el terreno. Por lo tanto, los procedimientos prescritos en este Libro no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse de que todas las autorizaciones expedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando un vuelo IFR es guiado por vectores radar.

#### 4.2.2. *Contenido del Libro Cuarto.*

4.2.2.1. El Capítulo 3 contiene los procedimientos aplicables por las dependencias de control de tránsito aéreo que facilitan servicio de control de área.

4.2.2.2. Los Capítulos 3 y 4 contienen los procedimientos aplicables por las dependencias de control de tránsito aéreo que facilitan servicio de control de aproximación.

4.2.2.3. El capítulo 5 contiene los procedimientos aplicables por las dependencias de control de tránsito aéreo que suministran servicio de control de aeródromo.

4.2.2.3.1. Los procedimientos relativos a las luces aeronáuticas de superficie se han incluido en el Capítulo 5, (Sección 4.5.6.) puesto que se relacionan en su mayor parte con los aeródromos. Sin embargo, se observará que 4.5.6.1.1. se aplica a todas las luces aeronáuticas de superficie, estén o no en el aeródromo o en sus cercanías, y que toda la Sección 4.5.6. se aplica a todos los aeródromos, suministren o no servicio de control de aeródromo.

4.2.2.4. El Capítulo 6 contiene los procedimientos aplicables por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que utilizan radar para el desempeño de sus funciones.

4.2.2.5. El Capítulo 7 contiene los procedimientos aplicables por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que suministran servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

4.2.2.6. El Capítulo 8 contiene los procedimientos relativos a la coordinación que ha de efectuarse entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo, entre puestos de control de dichas dependencias, y entre dichas dependencias y las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.

4.2.2.7. El Capítulo 9 trata de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo necesarios para el funcionamiento eficaz de dichos servicios.

4.2.2.8. El Capítulo 10 contiene la fraseología típica que debe emplearse para suministrar servicios de tránsito aéreo, dispuesta en grupos que se relacionan con las distintas fases de los servicios de tránsito aéreo, en las que generalmente se emplea.

### **ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES RESPECTO AL SUMINISTRO DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.**

#### 4.2.3. *Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo.*

4.2.3.1. El servicio de control de área lo suministrará:

a) un centro de control de área; o

b) la dependencia que suministre servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, que se destine principalmente para el suministro de servicio de control de aproximación, cuando no se haya establecido un centro de control de área.



4.2.3.2. El servicio de control de aproximación lo suministrará:

- a) una torre de control de aeródromo, o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una dependencia las funciones de servicio de control de aproximación y las de servicio de control de aeródromo o servicio de control de área; o
- b) una oficina de control de aproximación, cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

4.2.3.3. El servicio de control de aeródromo lo suministrará una torre de control de aeródromo.

4.2.4. *Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo y de servicio de alerta.*

4.2.4.1. El servicio de información de vuelo y el servicio de alerta se suministrarán en la forma siguiente:

- a) dentro de una región de información de vuelo:  
por un centro de información de vuelo, a menos que la responsabilidad de suministrar dichos servicios se asigne a una dependencia de control de tránsito aéreo que posea instalaciones adecuadas para el desempeño de tal responsabilidad;
- b) dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados:  
por las pertinentes dependencias de control de tránsito aéreo.

4.2.5. *División de la responsabilidad del control entre dependencias de control de tránsito aéreo.*

4.2.5.1. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo y otra que proporciona servicio de control de aproximación.

4.2.5.1.1. Salvo los vuelos a los que solamente se facilite servicio de control de aeródromo, el control de llegada y salida de los vuelos controlados se dividirá entre dependencias que proporcionen servicio de control de aeródromo y dependencias que proporcionen servicio de control de aproximación, en la forma siguiente:

4.2.5.1.1.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar, se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

- a) se halle en la proximidad del aeródromo, y;
  - i) se considere que la aproximación y el aterrizaje se terminarán por referencia visual al terreno, o
  - ii) haya llegado a un punto en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo visual ininterrumpidas, o
- b) haya aterrizado;

lo primero que ocurra.

4.2.5.1.1.1.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar el centro de control de área o la torre de control de aeródromo, según corresponda.

#### 4.2.5.1.1.2. Aeronaves que salen.

La responsabilidad del control de una aeronave que sale, se transferirá de la dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo, a la que proporciona servicio de control de aproximación:

a) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo visual en las proximidades del aeródromo:

i) antes de que la aeronave salga de las proximidades del aeródromo, o

ii) antes de que entre en espacio en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos,

lo primero que ocurra;

b) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos en las proximidades del aeródromo:

i) inmediatamente antes de que la aeronave entre en la pista en uso para el despegue, o

ii) inmediatamente después de que la aeronave esté volando, si los procedimientos locales consideran preferible tal medida.

4.2.5.1.1.2.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar la torre de control de aeródromo o el centro de control de área, según corresponda.

4.2.5.2. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación y otra que proporciona servicio de control de área.

4.2.5.2.1. Cuando el servicio de control de área y el servicio de control de aproximación no se proporcionen por la misma dependencia de control de tránsito aéreo, la responsabilidad de los vuelos controlados correrá a cargo de la dependencia que suministre servicio de control de área, si bien la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación tendrá a su cargo el control de:

a) las aeronaves que llegan, que le haya transferido el centro de control de área;

b) las aeronaves que salen, hasta que éstas se transfieran al centro de control de área.

4.2.5.2.1.1. En condiciones que requieran establecer una secuencia de aproximación, la dependencia que proporcione servicio de control de área, será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de espera, y de incluir en las autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación.

4.2.5.2.1.2. La dependencia que suministre servicio de control de aproximación asumirá el control de las aeronaves que llegan, siempre que se le hayan transferido tales aeronaves, al llegar éstas al punto acordado de transferencia de control, y seguirá controlándolas durante la aproximación al aeródromo.

4.2.5.2.1.3. El control de más de una secuencia de aproximación podrá efectuarlo la dependencia que suministre servicio de control de aproximación, siempre que la división del control entre la dependencia que proporciona servicio de control de área y la dependencia que proporciona servicio de control de aproximación esté definido en instrucciones aprobadas por la autoridad ATS competente, y sea fundamentalmente compatible con los procedimientos anteriores.

#### 4.2.6. Responsabilidad respecto al tránsito militar.

4.2.6.1. Se reconoce que algunas operaciones de aeronaves militares exigen que se dejen de cumplir ciertos procedimientos de tránsito aéreo. A fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, se solicitará de las autoridades militares competentes que, siempre que sea posible, antes de emprender operaciones de esta clase, lo notifiquen a la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo.

4.2.6.2. La reducción de la separación mínima, exigida por necesidades militares u otras circunstancias extraordinarias, se aceptará por una dependencia de control de tránsito aéreo solamente cuando se haya obtenido la solicitud expresa de las autoridades que tengan jurisdicción sobre las aeronaves en cuestión por un medio que deje constancia, y la mínima inferior entonces observada tendrá aplicación únicamente entre dichas aeronaves. La dependencia de control de tránsito aéreo en cuestión debe expedir, por algún medio de que quede constancia, instrucciones completas relativas a esta reducción de separación mínima.

4.2.6.3. Podrá reservarse temporalmente espacio aéreo fijo o variable, para que lo utilicen grandes formaciones o para otras operaciones aéreas militares. Los arreglos para reservar estos espacios aéreos se efectuarán coordinándolos entre el usuario y la autoridad ATS competente. La coordinación se efectuará de conformidad con las disposiciones del Libro Tercero y se terminará con la antelación suficiente para que pueda publicarse oportunamente la información de acuerdo con las disposiciones del AIS.

#### 4.2.7. *Responsabilidad en lo que respecta a los globos libres no tripulados.*

4.2.7.1. Al recibir una notificación del vuelo previsto de un globo libre no tripulado mediano o pesado, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo tomará las medidas necesarias para la trasmisión de la información a todos los interesados. Dicha información contendrá:

- a) la identificación del vuelo del globo o clave del proyecto;
- b) clasificación y descripción del globo;
- c) clave SSR y frecuencia NDB, cuando sea pertinente;
- d) lugar del lanzamiento;
- e) la hora prevista para el comienzo del lanzamiento o del período proyectado para los lanzamientos;
- f) la dirección de ascenso prevista;
- g) el nivel o niveles de crucero (altitud de presión); y
- h) el tiempo que se preve que requerirá alcanzar la altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies), o el nivel de crucero si estuviese a 18.000 m (60.000 pies) o por debajo de esta altitud, junto con el punto en que se preve que sucederá esto.

4.2.7.2. Al recibo de la notificación de que se ha lanzado un globo libre no tripulado mediano o pesado, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo tomará las medidas necesarias para que se transmita la información a todos los interesados. Dicha información contendrá:

- a) identificación del vuelo del globo o clave del proyecto;
- b) clasificación y descripción del globo;
- c) clave SSR y frecuencia NDB, cuando sea pertinente;
- d) lugar del lanzamiento;
- e) hora del o de los lanzamientos;
- f) hora prevista en que se pasará por la altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies) o en que se alcanzará el nivel de crucero, si estuviese a 18.000 m (60.000 pies) o más abajo de esta altitud, y el punto en que se preve que sucederá esto;
- g) fecha y hora prevista de terminación del vuelo ; y
- h) lugar proyectado de toma de contacto con tierra, si correspondiese.

4.2.7.3. Cuando se pueda prever razonablemente que un globo libre no tripulado mediano o pesado cruzará fronteras internacionales, la dependencia correspondiente ATS tomará las medidas del caso para que se envíen notificaciones previas y posteriores al lanzamiento a la dependencia o dependencias ATS del Estado o Estados interesados, por medio de NOTAM. Si existiera acuerdo entre el Estado español y otros Estados, la notificación del lanzamiento podrá ser transmitida oralmente por circuitos radiotelefónicos ATS directos entre los centros de control de área o centros de información de vuelo del caso.

4.2.7.4. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo mantendrán la vigilancia radar de los globos libres no tripulados medianos y pesados en la medida de lo posible y, si fuera necesario, y a solicitud del piloto de una aeronave, proporcionarán separación radar entre las aeronaves y los globos identificados por radar o cuya ubicación exacta se conoce.

## **MÉTODOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.**

### 4.2.8. *Plan de vuelo.*

#### 4.2.8.1. Formulario de plan de vuelo.

4.2.8.1.1. Se proporcionará un formulario de plan de vuelo basado en el modelo contenido en el Apéndice A con objeto de que lo utilicen los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo para preparar los planes de vuelo.

4.2.8.1.2. El formulario de plan de vuelo estará impreso en español y en inglés.

4.2.8.1.3. Los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo observarán las instrucciones para llenar los formularios de plan de vuelo y los de las listas de planes de vuelo repetitivos que figuran en el Apéndice A.

Las instrucciones para completar el formulario de plan de vuelo dadas en el Apéndice A se imprimirán en el dorso de la tapa del bloque de formularios, y se exhibirán en las salas donde se dan las instrucciones de última hora (exposiciones verbales).

4.2.8.1.4. Los explotadores cuyas aeronaves no puedan cumplir con la RNP prescrita para una ruta o área informarán al ATC y antes de la salida, sobre los tipos de RNP para los que tiene certificación la aeronave de que se trate.

#### 4.2.8.2. Presentación del plan de vuelo.

##### 4.2.8.2.1. Antes de la salida.

4.2.8.2.1.1. Excepto cuando se haya acordado la presentación de planes de vuelos repetitivos o cuando la autoridad ATS competente prescriba la presentación de planes de vuelo a una unidad IFPS (IFPU), la presentación de plan de vuelo antes de la salida se hará personalmente, por teléfono u otros medios que prescriba la autoridad ATS competente a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de salida. Si no hay tal oficina en el aeródromo de salida, el plan de vuelo se transmitirá por teléfono, teletipo u otros medios que prescriba la autoridad ATS competente, o si no se dispone de estos medios, por radio, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para servir al aeródromo de salida.

4.2.8.2.1.2. En caso de que un vuelo sufra una demora con respecto al plan de vuelo original, ésta deberá comunicarse a los Servicios de Tránsito Aéreo siguiendo los plazos y procedimientos descritos en las publicaciones de información aeronáutica. Transcurrido el tiempo establecido en las publicaciones de información aeronáutica, si el originador del plan de vuelo no toma ninguna medida, el plan de vuelo se cancelará automáticamente.

##### 4.2.8.2.2. Durante el vuelo.

4.2.8.2.2.1. El plan de vuelo que haya de presentarse durante el vuelo se transmitirá normalmente a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirve a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo a cargo de la región de información de vuelo, área de control, área o ruta con servicio de asesoramiento en que la aeronave está volando o a la que se dirige o desea sobrevolar. Cuando eso no sea posible:

a) se transmitirá a otra estación de telecomunicaciones aeronáuticas para que se haga la retransmisión necesaria a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo y, si esto no es posible;

b) se transmitirá a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo.

4.2.8.2.2. Si el plan de vuelo se presenta con el fin de obtener un servicio de control de tránsito aéreo, la aeronave tiene que esperar una autorización de control de tránsito aéreo antes de proseguir en las condiciones que requiere el cumplimiento de los procedimientos de control de tránsito aéreo. Si el plan de vuelo se presenta con el fin de obtener servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, la aeronave debe esperar el acuse de recibo de la dependencia que proporciona el servicio.

4.2.8.3. Aceptación de los planes de vuelo.

4.2.8.3.1. La primera dependencia del servicio de tránsito aéreo que reciba un plan de vuelo, o un cambio del mismo:

a) comprobará que el formato y las premisas convencionales han sido respetadas;

b) comprobará que ha sido completado, y, en la medida de lo posible, que ha sido completado con exactitud;

c) tomará las medidas oportunas, cuando sea necesario, para hacer que el mensaje sea aceptable para los servicios de tránsito aéreo; y

d) indicará al remitente la aceptación del plan de vuelo o cambio del mismo.

4.2.8.4. Uso de los planes de vuelo repetitivos (RPL).

4.2.8.4.1. Generalidades.

4.2.8.4.1.1. Los RPL se utilizarán en vuelos IFR regulares realizados en el mismo día (o en los mismos días) de semanas consecutivas y en 10 ocasiones por lo menos, o cotidianamente durante un período de por lo menos 10 días consecutivos. Los elementos de cada plan de vuelo deberán tener un alto grado de estabilidad.

4.2.8.4.1.2. Los RPL comprenderán todo el vuelo desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de destino. Los procedimientos RPL se aplicarán solamente a condición de que todas las autoridades ATS interesadas en los vuelos en cuestión hayan convenido en aceptar los RPL.

4.2.8.4.1.3. No se aplicarán los RPL para vuelos internacionales, a menos que los Estados contiguos afectados ya los usen o vayan a usarlos al mismo tiempo. Los procedimientos relativos a la utilización de dichos planes entre Estados podrán ser objeto de acuerdos bilaterales, multilaterales o de acuerdos regionales de navegación aérea, según el caso.

4.2.8.4.2. Procedimientos para la presentación de los RPL por los explotadores.

4.2.8.4.2.1. Las condiciones que se aplican a la presentación de los RPL, a la notificación de cambios, o a la cancelación de dichos planes, serán objeto de acuerdos apropiados entre los explotadores y la autoridad ATS competente, o de acuerdos regionales de navegación aérea.

4.2.8.4.2.2. Los RPL comprenderán la información relativa a aquellos de los puntos siguientes que la autoridad ATS competente juzgue pertinentes:

- período de validez del plan de vuelo
- días de operación
- identificación de la aeronave
- tipo de la aeronave y categoría de estela turbulenta
- capacidad MLS
- aeródromo de salida
- hora de fuera calzos
- velocidad(es) de crucero

- nivel(es) de cruceo
- ruta que ha de seguirse
- aeródromo de destino
- duración total prevista
- indicación del lugar en el que pueden solicitarse, y obtenerse inmediatamente los datos siguientes:
  - aeródromos de alternativa
  - autonomía de combustible
  - número total de personas a bordo
  - equipo de emergencia
  - otros datos

#### 4.2.8.4.3. Presentación de listas completas.

4.2.8.4.3.1. Los RPL se presentarán en forma de listas con los datos necesarios del plan de vuelo utilizando un formulario preparado especialmente para este fin, o por otros medios adecuados al tratamiento electrónico de datos. El método de presentación se determinará mediante acuerdos locales o regionales y se dará a conocer por medio de las publicaciones de información aeronáutica.

En el Apéndice A figura un modelo de formulario de lista RPL.

4.2.8.4.3.2. La presentación inicial de listas RPL completas, y las renovaciones estacionales, se harán con antelación suficiente para permitir que las dependencias ATS asimilen convenientemente los datos. La antelación mínima, que se publicará en AIP, no será inferior a dos semanas.

4.2.8.4.3.3. Los explotadores presentarán las listas al organismo designado por la autoridad ATS competente, cuya dirección figura en AIP, para que las distribuya a las correspondientes dependencias del servicio de tránsito aéreo.

4.2.8.4.3.4. La información que normalmente se ha de proporcionar será la indicada en 4.2.8.4.2.2.; no obstante, se podrá requerir también que se faciliten datos de estimación en relación con los límites de la región de información de vuelo y el aeródromo de alternativa principal. En ese caso, dicha información se facilitará en la forma indicada en un formulario de lista de plan de vuelo repetitivo que haya sido especialmente preparado con este fin.

4.2.8.4.3.5. El explotador conservará, en el aeródromo de salida o en otra ubicación conveniente, la información sobre aeródromos de alternativa y los datos de plan de vuelo suplementario (que figuran normalmente en la casilla 19 del plan de vuelo) de modo que, a solicitud de las dependencias ATS, puedan suministrarse sin demora. En el formulario de listas RPL deberá registrarse el nombre de la oficina en la cual se puede obtener dicha información.

4.2.8.4.3.6. A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa no se acusará recibo de las listas de datos de plan de vuelo ni de las enmiendas de éste.

#### 4.2.8.4.4. Cambios en las listas RPL.

##### 4.2.8.4.4.1. Cambios permanentes.

4.2.8.4.4.1.1. Los cambios permanentes, que impliquen la inclusión de nuevos vuelos y la supresión o modificación de los que figuran en las listas, se presentarán en forma de listas enmendadas. Estas listas deberán llegar al organismo indicado en 4.2.8.4.3.3. por lo menos siete días antes de la fecha de entrada en vigor de dichos cambios.

4.2.8.4.4.1.2. Cuando se hayan presentado inicialmente listas RPL utilizando medios adecuados al tratamiento electrónico de datos también se permitirá, por acuerdo mutuo entre el explotador y la autoridad ATS competente, la presentación de ciertas modificaciones por medio de formularios de lista RPL.

4.2.8.4.4.1.3. Todos los cambios de los RPL deberán presentarse conforme a las instrucciones relativas a la preparación de las listas RPL.

##### 4.2.8.4.4.2. Cambios temporales.

4.2.8.4.4.2.1. Los cambios de carácter temporal y ocasional de los RPL relativos al tipo de aeronave, categoría de estela turbulenta, velocidad y/o nivel de crucero, se notificarán para cada vuelo, tan pronto como fuere posible y a más tardar 30 minutos antes de la salida, a la oficina de notificación ATS responsable del aeródromo de salida. Los cambios relativos solamente al nivel de crucero podrán notificarse por radiotelefonía en ocasión del primer intercambio de comunicaciones con la dependencia ATS correspondiente.

4.2.8.4.4.2.2. En los casos que se determine en AIP, para modificar ciertos datos básicos de plan de vuelo será necesario cancelar el RPL para el día en cuestión y presentar un plan de vuelo individual para el caso (véase 4.9.4.2.2.5.3.).

4.2.8.4.4.2.3. Siempre que el explotador prevea que un vuelo determinado, para el cual se haya presentado un RPL, es probable que se demore por los menos 30 minutos con relación a la hora de fuera calzos indicada en dicho plan, deberá notificarlo inmediatamente a la dependencia ATS responsable del aeródromo de salida.

Las estrictas exigencias del control de afluencia, si los explotadores no cumplieran con este procedimiento, podrá ocasionar la cancelación automática del RPL para ese vuelo en particular en una o más dependencias ATS interesadas.

4.2.8.4.4.2.4. Siempre que el explotador sepa que se ha cancelado un vuelo para el cual se haya presentado un RPL, deberá notificarlo a la dependencia ATS responsable del aeródromo de salida.

4.2.8.4.4.3. Enlace entre explotador y piloto.

4.2.8.4.4.3.1. El explotador se asegurará de que el piloto al mando dispone de la información más reciente sobre el plan de vuelo, incluso los cambios permanentes y los ocasionales, concernientes a un vuelo en particular y que hayan sido debidamente notificados al organismo competente.

4.2.8.4.5. Procedimientos de las dependencias ATS relativos a los RPL.

4.2.8.4.5.1. Los procedimientos para el despacho de los RPL descritos a continuación son aplicables independientemente de si se utiliza equipo automático de tratamiento de datos o de si los datos de los planes de vuelo se procesan manualmente.

4.2.8.4.5.2. Implantación de los procedimientos relativos a los planes RPL.

4.2.8.4.5.2.1. Pueden establecerse procedimientos para la utilización de RPL para los vuelos dentro del espacio aéreo bajo jurisdicción española.

4.2.8.4.5.2.2. También pueden establecerse procedimientos para vuelos que crucen fronteras internacionales, a condición de que los Estados afectados ya usen RPL o vayan a usarlos al mismo tiempo.

4.2.8.4.5.2.2.1. La aplicación de los procedimientos RPL para vuelos internacionales puede establecerse mediante acuerdos bilaterales o multilaterales entre los Estados afectados. Los acuerdos multilaterales que afecten a varios Estados pueden adoptar la forma de acuerdos regionales de navegación aérea.

4.2.8.4.5.2.3. La aplicación de los RPL exige la celebración de acuerdos con los explotadores participantes para establecer procedimientos de presentación y enmienda.

4.2.8.4.5.2.4. Los acuerdos deberán comprender disposiciones sobre los siguientes procedimientos:

- 1) presentación inicial;
- 2) cambios permanentes;
- 3) cambios temporales y ocasionales;
- 4) cancelaciones;
- 5) agregados; y
- 6) listas revisadas completamente cuando así lo exija la introducción de cambios extensos.

4.2.8.4.5.3. Recopilación, almacenamiento y tratamiento de datos RPL.

4.2.8.4.5.3.1. El Estado designará el organismo responsable de la administración de los datos RPL. El área de responsabilidad de dicho organismo abarcará el espacio aéreo bajo jurisdicción española. Sin embargo, toda el área de responsabilidad de uno o más Estados o parte de ella, podrá ser administrada conjuntamente por el organismo designado. El organismo designado distribuirá los datos pertinentes al RPL a las dependencias ATS interesadas de su área de responsabilidad, de manera que las dependencias reciban dichos datos con anticipación suficiente para que sean eficaces.

4.2.8.4.5.3.2. Cada dependencia ATS interesada almacenará los RPL de manera que se asegure su activación sistemática el día en que haya de realizarse la operación en el orden de las horas previstas de entrada al área de responsabilidad de cada dependencia. Esta activación deberá realizarse con tiempo suficiente para presentar los datos al controlador en forma apropiada para su análisis y adopción de medidas pertinentes.

4.2.8.4.5.4. Suspensión de los procedimientos RPL.

4.2.8.4.5.4.1. Si una autoridad ATS competente se ve obligada, por circunstancias excepcionales, a suspender temporalmente el uso de los planes de vuelo repetitivos en el área de su responsabilidad o en una parte determinada de ella, publicará un aviso de dicha suspensión con la mayor antelación posible y en la forma más conveniente según las circunstancias.

4.2.8.4.5.4.2. En la EUR los planes de vuelo repetitivos no se aceptarán con respecto a ningún vuelo efectuado el 25 de diciembre. En esta fecha se deberán registrar planes de vuelo individuales para todos los vuelos.

4.2.8.4.5.5. Mensajes ATS relativos a los vuelos efectuados según un RPL.

4.2.8.4.5.5.1. Los mensajes ATS relativos a cada uno de los vuelos realizados según un RPL se originarán y dirigirán a las dependencias ATS interesadas de manera idéntica a la usada para los vuelos efectuados según planes de vuelo concretos.

4.2.9. *Cambio de vuelo IFR a VFR.*

4.2.9.1. El cambio de vuelo IFR a VFR solamente es aceptable cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo recibe un mensaje transmitido por el piloto al mando que contenga la expresión específica "CANCELO MI VUELO IFR" (CANCELLING MY IFR FLIGHT) junto con los cambios, en caso de haberlos, que deban hacerse en su plan de vuelo actualizado. No debe sugerirse el cambio de vuelo IFR a VFR ni directa ni implícitamente.

4.2.9.2. La dependencia ATS acusará recibo empleando la fraseología "VUELO IFR CANCELADO A LAS (IFR FLIGHT CANCELLED AT)...(hora)".

4.2.9.3. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga información de que es probable que se encuentren condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos a lo largo de la ruta de vuelo, estos datos deberían notificarse, de ser posible, a los pilotos que desearan pasar de IFR a VFR.

4.2.9.4. Toda dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba notificación de la intención de una aeronave de cambiar de vuelo IFR a VFR lo notificará, a la mayor brevedad posible, a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo a quienes se dirigió el plan de vuelo IFR, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado el vuelo.

4.2.10. *Autorizaciones e información.*

4.2.10.1. Alcance.

4.2.10.1.1. La expedición de autorizaciones por las dependencias de control de tránsito aéreo significa que las aeronaves están autorizadas para continuar, pero solamente en lo que respecta al tránsito aéreo conocido.



4.2.10.1.2. Las autorizaciones tienen como única finalidad acelerar y separar el tránsito aéreo, y no dan derecho a violar ninguna regla aplicable al fomento de la seguridad del vuelo o a otros fines.

4.2.10.1.3. Las autorizaciones se basan en las condiciones conocidas del tránsito que afectan a la seguridad de las operaciones. En tales condiciones se incluyen no solamente las aeronaves en vuelo y en el área de maniobras, sobre las cuales se está ejerciendo el control, sino también todo el movimiento de vehículos y demás obstáculos no instalados permanentemente en el área de maniobras que se esté usando.

4.2.10.1.4. Si la autorización del control del tránsito aéreo no es conveniente para el piloto al mando de la aeronave, podrá solicitar y obtener, si fuera factible, una autorización enmendada.

4.2.10.1.5. Las autorizaciones expedidas por los controladores se refieren solamente a las condiciones del tránsito y del aeródromo y no eximen al piloto de ninguna responsabilidad en caso de que viole las reglas y reglamentos aplicables.

4.2.10.2. Expedición.

4.2.10.2.1. Las dependencias de control de tránsito aéreo expedirán las autorizaciones que sean necesarias para satisfacer los objetivos de prevenir colisiones y acelerar y mantener el movimiento ordenado del tránsito aéreo.

4.2.10.2.2. Donde sea posible, a las aeronaves que vuelen en un área de control terminal se les concederá autorización por la ruta más directa desde el punto de entrada hasta el punto de salida del área de control terminal. Análogamente, donde sea posible, a las aeronaves que lleguen o salgan, dentro de un área de control terminal, se les concederá autorización por la ruta más directa desde el punto de entrada hasta el aeródromo de aterrizaje, o desde el aeródromo de partida hasta el punto de salida.

4.2.10.2.3. Siempre que sea posible, las aeronaves que proyecten efectuar un vuelo supersónico recibirán antes de la salida la autorización para la fase de aceleración transónica.

4.2.11. *Control de afluencia del tránsito aéreo.*

4.2.11.1. Cuando una dependencia de control de tránsito aéreo estime que no puede atender más tránsito del que ya ha aceptado, por cierto período de tiempo y en un lugar o área determinados, o que sólo puede atender un régimen dado de aumento, dicha dependencia o quien la autoridad competente civil determine lo notificará así a las demás dependencias de control de tránsito aéreo que se sepa, o se crea, que están afectadas. También se notificará a los pilotos al mando de las aeronaves que se dirijan al lugar o área en cuestión y a los explotadores que se sepa, o se crea, que están afectados, las demoras previsibles o las restricciones que se impondrán.

4.2.11.2. Determinación de la capacidad del sistema de control de tránsito aéreo.

4.2.11.2.1. La autoridad ATS competente, en base al funcionamiento en condiciones óptimas del sistema, determinará la capacidad del mismo y calculará el nivel de la demanda por encima del cual deberá regularse la afluencia de tránsito.

4.2.11.2.2. La capacidad del sistema, aun cuando funcione en condiciones normales, puede verse disminuida, entre otras causas, por condiciones meteorológicas adversas o la interrupción temporal de una instalación ATC o de una ayuda para la navegación.

4.2.11.2.3. La autoridad ATS competente dispondrá de medios para determinar la reducción de capacidad y para regular la afluencia de tránsito a fin de que éste opere en condiciones de seguridad y fluidez.

4.2.11.3. Organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en la Región EUR.

4.2.11.3.1. Introducción.

4.2.11.3.1.1. La organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) es un servicio complementario del control de tránsito aéreo (ATC). Su objetivo es contribuir a que la afluencia del tránsito sea segura, ordenada y expedita, asegurando simultáneamente que la capacidad ATC se utilice al máximo y que el volumen de tránsito nunca exceda de la capacidad declarada por la autoridad ATC responsable.

4.2.11.3.1.2. En la Región Europa (EUR) de la OACI, la ATFM se establece según el concepto de organización centralizada de la ATFM (CTMO) descrito en la Parte V, Organización de la afluencia del tránsito aéreo, del plan de navegación aérea de la Región Europa. Esto hace prever los elementos siguientes:

Dos dependencias ejecutivas centrales (CEU) (CEU este y CEU oeste) con el apoyo de:

- a) una base de datos integrada (IDB) de la demanda de tránsito aéreo con dos dependencias físicas, una asociada a la CEU este y otra a la CEU oeste; y
- b) puestos de organización de la afluencia (FMP) establecidos en cada centro de control de área (ACC).

4.2.11.3.1.3. El Consejo de aviación y utilización del espacio aéreo proporcionará la CEU este y la base de datos asociada (Banco de datos Moskva - DBM).

4.2.11.3.1.4. La Unidad Central de Gestión del Control de Afluencia (CFMU) de EUROCONTROL proporcionará la CEU oeste y la base de datos asociada (Banco de datos EUROCONTROL - DBE).

4.2.11.3.1.5. La zona geográfica bajo la responsabilidad de cada CEU se describe en el Manual ATFM (EUR Doc 003) y en AIP. En general la CEU oeste se encarga del espacio aéreo de los Estados que son miembros de la Comisión Europea de Aviación Civil (CEAC) y la CEU este, del espacio aéreo de los demás Estados interesados de la región.

4.2.11.3.1.6. La evolución del servicio ATFM europeo actual al pleno concepto CTMO será gradual. El objetivo durante esta evolución consiste en organizar la afluencia del tránsito aéreo de la manera más expedita posible con la mínima demora para las aeronaves y la máxima utilización de la capacidad ATC.

4.2.11.3.1.7. En la zona bajo responsabilidad de la CEU Oeste, la CFMU tiene autoridad decisoria para la aplicación de medidas ATFM en coordinación con las FMPs establecidas en cada ACC.

4.2.11.3.1.8. En el Manual ATFM (EUR Doc 003) y en AIP se explican detalladamente los procedimientos que rigen el suministro del servicio ATFM.

4.2.11.3.2. Aplicación de medidas ATFM.

4.2.11.3.2.1. El servicio ATFM está a disposición de todos los Estados de la Región EUR de la OACI.

4.2.11.3.2.2. Las medidas ATFM pueden aplicarse a los vuelos que:

- tienen lugar en la Región EUR de la OACI;
- salen desde la Región EUR con destino a otra región de la OACI;
- entran a la Región EUR después de salir de una FIR adyacente a la Región EUR.

4.2.11.3.2.3. En el caso de vuelos determinados, es posible que:

- se les otorgue prioridad sobre otros vuelos;
- queden exceptuados del requisito de obtener un turno.

4.2.11.3.2.4. En el Manual ATFM (EUR Doc 003) y en AIP figuran detalles sobre la aplicación de medidas ATFM.

4.2.11.3.3. Procedimientos de gestión del control de afluencia.

4.2.11.3.3.1. La ATFM se aplica en tres fases:

- Planificación estratégica. Cuando la medida se ejecuta con más de un día de antelación a la fecha en que entrará en vigor. Habitualmente, la planificación estratégica se aplica con bastante antelación, en general dos a seis meses antes.
- Planificación pretáctica. Cuando la medida se ejecuta el día antes del día en que entrará en vigor.
- Operaciones tácticas. Cuando la medida se ejecuta el mismo día en que entra en vigor.

4.2.11.3.3.2. La planificación estratégica se lleva a cabo junto con el ATC y los explotadores de aeronaves. Consiste en examinar la demanda para la estación venidera, evaluar dónde y cuándo es probable que la demanda exceda la capacidad ATC disponible y adoptar las medidas para resolver la diferencia mediante:

- arreglos con la autoridad ATC para proporcionar la capacidad suficiente en el lugar y momento necesarios;
- reencaminamiento de determinados segmentos de tránsito (orientación del tránsito);
- aplicación de medidas ATFM de índole táctica.

Una vez aprobado el Esquema de Encaminamientos Estandar (SRS), los Estados interesados publicarán los detalles en un formato convenido por ellos.

4.2.11.3.3.3. La planificación pretáctica consiste en perfeccionar el plan estratégico con los datos actualizados sobre la demanda. Durante esta fase:

- puede revisarse la orientación del tránsito;
- pueden coordinarse rutas de alivio;
- se decidirá acerca de medidas de índole táctica;
- se publicarán para todos los interesados los detalles del plan ATFM del día siguiente.

4.2.11.3.3.4. Las operaciones ATFM consisten en:

- ejecutar las medidas tácticas convenidas y en particular el procedimiento de asignación de turnos según el cual se aplica una demora a las aeronaves en tierra con el objeto de reducir y uniformar la afluencia de tránsito en los casos en que la demanda podría exceder la capacidad;
- seguir la marcha de la evolución de la situación ATFM para asegurar que las medidas aplicadas produzcan el efecto deseado y para adoptar o iniciar medidas correctivas cuando se notifiquen demora prolongadas.

4.2.11.3.3.5. Durante todas las fases de la ATFM, las CEU funcionarán en estrecha coordinación con los servicios ATC y los explotadores de aeronaves, con el objeto de garantizar un servicio eficaz y equitativo.

4.2.11.3.3.6. En el Manual ATFM (EUR Doc 003) y en AIP se publican los procedimientos ATFM.

4.2.11.3.4. Repercusiones en las FIR inmediatamente adyacentes a la Región EUR.

4.2.11.3.4.1. Es posible que los vuelos que salen de aeródromos situados en estas FIR inmediatamente adyacentes a la Región EUR para entrar a la Región EUR estén sujetos a las medidas ATFM.

4.2.11.3.4.2. La CEU oeste publicará las medidas ATFM que han de aplicarse en el mensaje de notificación ATFM (ANM) el día antes de su aplicación. Las medidas emprendidas con aviso a corto plazo debido a una reducción repentina e imprevista en la capacidad ATC, se publicarán inmediatamente como ANM actualizado.

4.2.11.3.4.3. Cuando se encuentra en efecto la asignación de turnos, los turnos para los vuelos de salida serán expedidos por el CEU directamente a los usuarios y dependencias ATC afectadas.

4.2.11.3.4.4. En el Manual ATFM (EUR Doc 003) y en AIP figura información detallada acerca de los procedimientos ATFM, comprendidos los mensajes que han de utilizarse.

#### 4.2.11.3.5. Vigilancia del orden de salida.

Los ATC son los encargados de vigilar el orden de intervalos de salida en los aeródromos de salida. El procedimiento exacto que han de seguir dependerá del modo en que el ATS esté organizado en cada aeródromo. No obstante, hay tres condiciones que han de cumplirse:

- 1) El Estado se asegurará de que, en las autorizaciones ATC se incluyan los intervalos ATFM que correspondan. Toda autorización ATC deberá tener en cuenta un intervalo ATFM.
- 2) Las dependencias ATC encargadas de vigilar el orden de intervalos de salida contarán con la información necesaria respecto a restricciones en vigor y el orden asignado de intervalos.
- 3) Los explotadores de aeronaves se informarán y cumplirán:
  - a) Los procedimientos generales ATFM, lo que abarca la presentación del plan de vuelo y los mensajes que han de transmitirse;
  - b) Las medidas estratégicas ATFM (p. Ej., planes de orientación del tránsito), y
  - c) Las medidas ATFM vigentes (p. Ej., las medidas que sean aplicables ese día en concreto).

#### 4.2.12. Procedimientos de reglaje de altímetro.

##### 4.2.12.1. Expresión de la posición vertical de las aeronaves.

4.2.12.1.1. Para vuelos en las proximidades de los aeródromos, la posición de las aeronaves en el plano vertical se expresará, a excepción de lo que se dispone en 4.2.12.1.1.1. y 4.2.12.1.1.2., en altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ella, y en niveles de vuelo cuando estén al nivel de transición o por encima de éste. Al atravesar la capa de transición, la posición de la aeronave en el plano vertical se expresará en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso.

4.2.12.1.1.1. Después de que se haya expedido la autorización para la aproximación y se haya comenzado el descenso para el aterrizaje, la posición de la aeronave en el plano vertical por encima del nivel de transición podrá expresarse por referencia a altitudes (QNH), siempre que no se indique ni se haya previsto un nivel de vuelo por encima de la altitud de transición.

Esto es aplicable principalmente a las aeronaves con motor de turbina, para las que es conveniente el descenso ininterrumpido desde un nivel elevado, y a los aeródromos equipados para controlar dichas aeronaves por referencia a altitudes durante todo el descenso.

4.2.12.1.1.2. Cuando una aeronave, a la que se le ha dado autorización para que sea la primera en aterrizar, está concluyendo su aproximación empleando QFE, su posición en el plano vertical se expresará en función de altura sobre la elevación del aeródromo durante la parte del vuelo en que puede usar QFE, si bien se expresará en función de altura sobre la elevación del umbral de pista en los casos siguientes:

- a) Para pistas de vuelo por instrumentos cuando el umbral está a 2 metros (7 pies) o más por debajo de la elevación del aeródromo, y
- b) Para pistas de aproximaciones de precisión.

4.2.12.1.2. Para los vuelos en ruta, la posición vertical de la aeronave se expresará en:

- a) Niveles de vuelo en el nivel más bajo de vuelo utilizable o por encima de éste,
- b) Altitudes por debajo del nivel más bajo de vuelo utilizable,

excepto cuando, según los acuerdos regionales de navegación aérea, se haya establecido una altitud de transición para un área determinada, caso en que se aplicarán las disposiciones de 4.2.12.1.1.

## 4.2.12.2. Determinación del nivel de transición.

4.2.12.2.1. Las oficinas de control de aproximación o las torres de control de aeródromo determinarán el nivel de transición que haya de utilizarse en las proximidades del aeródromo o aeródromos pertinentes durante el período de tiempo apropiado, a base de los informes QNH del momento.

4.2.12.2.2. El nivel de transición será el nivel de vuelo más bajo utilizable para uso sobre la altitud de transición establecida respecto al aeródromo o aeródromos en cuestión. Cuando se haya establecido una altitud común de transición para dos o más aeródromos que estén situados tan próximos que requieran procedimientos coordinados, las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo establecerán un nivel común de transición que se usará en cualquier momento determinado en las proximidades del aeródromo en cuestión. (véase Capítulo 3, párrafo 4.3.4.2 relativo al establecimiento del nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en las áreas de control.)

4.2.12.2.3. Para cada aeródromo se fijará una determinada altitud de transición. Ninguna altitud de transición será inferior a 450 m. (1.500 pies) sobre la elevación del aeródromo.

4.2.12.2.4. Para determinar el nivel de transición se utilizará la tabla del párrafo 4.2.12.2.5. Esta tabla indica el nivel de transición como una función de la altitud de transición del aeródromo y del valor en un momento dado del reglaje del altímetro QNH.

## 4.2.12.2.5. Tabla y método para la determinación del nivel de transición.

TABLA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE TRANSICIÓN  
CON UNA CAPA DE TRANSICIÓN DE 1000 PIES.

TA		TA		TA		TA		TA		QNH (HPA)	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	De 1013,3 a 1031,6	De 1031,7 a 1050,3
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	QNH (HPA)	De 945,6 a 963,0	De 963,1 a 980,7	De 980,8 a 998,6	De 998,7 a 1016,8	De 1016,9 a 1035,3	De 1035,4 a 1054,1
TA		TA		TA		TA		TA		QNH (HPA)	De 949,1 a 966,5	De 966,6 a 984,2	De 984,3 a 1002,2	De 1002,3 a 1020,5	De 1020,6 a 1039,1	De 1039,2 a 1057,9
TA		TA		TA		TA		TA		QNH (HPA)	De 952,6 a 970,0	De 970,1 a 987,8	De 987,9 a 1005,9	De 1006,0 a 1024,2	De 1024,3 a 1042,8	De 1042,9 a 1061,7
TA		TA		TA		TA		TA		QNH (HPA)	De 956,1 a 973,5	De 973,6 a 991,4	De 991,5 a 1009,5	De 1009,6 a 1027,9	De 1028,0 a 1046,6	De 1046,7 a 1065,5
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900		45	40	35	30	25	20
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400		50	45	40	35	30	25
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900		55	50	45	40	35	30
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400		60	55	50	45	40	35
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900		65	60	55	50	45	40
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400		70	65	60	55	50	45
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900		75	70	65	60	55	50
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400		80	75	70	65	60	55
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900		85	80	75	70	65	60
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400		90	85	80	75	70	65
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900		95	90	85	80	75	70
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400		100	95	90	85	80	75

Explicación de la tabla:

Las columnas de la izquierda muestran los valores en metros y pies de la altitud de transición.

Las filas de la parte superior muestran los intervalos de presión en hectopascales entre los que fluctúan los valores QNH del aeródromo.

Debajo, donde coinciden la columna de valores de altitud de transición con los valores QNH, figura el nivel de transición correspondiente con una capa de transición de 1000 pies, mínima establecida para el espacio aéreo español.

A continuación se ilustra un ejemplo de niveles de transición para un aeródromo cuya altitud de transición es de 6000 ft (1800 metros) o 7000 ft (2100 m).

QNH		De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	De 1013,3 a 1031,6	De 1031,7 a 1050,3
M	FT						
1800	6000	90	85	80	75	70	65
2100	7000	100	95	90	85	80	75

#### 4.2.12.3. Suministro de información.

4.2.12.3.1. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo tendrán disponible en todo momento, para transmitirla a las aeronaves en vuelo, a solicitud, la información necesaria para determinar el nivel de vuelo más bajo que asegure un margen vertical adecuado sobre el terreno en las rutas o tramos de éstas en que se requiera tal información.

Esta información podrá consistir en datos climatológicos, si se prescribe así en acuerdos regionales de navegación aérea.

4.2.12.3.2. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área tendrán disponibles, para transmitirlos a las aeronaves, a solicitud, un número adecuado de informes QNH o de pronósticos de presión relativos a las regiones de información de vuelo y a las áreas de control de las cuales sean responsables.

4.2.12.3.2.1. En la FIR/UIR Canarias las oficinas meteorológicas informarán a las dependencias ATS cuando, en condiciones anormales, la presión sea más baja que el valor climatológico mínimo, a fin de que se tomen medidas adecuadas para cancelar temporalmente el uso del nivel o niveles más bajos de vuelo que no asegurarían el margen vertical mínimo sobre el terreno.

4.2.12.3.3. En las autorizaciones para la aproximación se incluirá el nivel de transición cuando lo prescriba la autoridad competente o lo solicite el piloto.

4.2.12.3.4. Se incluirá el reglaje QNH de altímetro en las autorizaciones para la aproximación o en las autorizaciones para entrar en el circuito de tránsito, así como en las autorizaciones para el rodaje concedidas a las aeronaves que salen, excepto cuando se sepa que la aeronave ya ha recibido la información.

4.2.12.3.5. Se proporcionará el reglaje QFE de altímetro a las aeronaves cuando lo soliciten, o regularmente de conformidad con arreglos locales. Este reglaje será el QFE para la elevación del aeródromo, excepto para:

a) pistas para aproximaciones que no sean de precisión en que el umbral esté a 2 m (7 ft) o más por debajo de la elevación del aeródromo, y

b) pistas para aproximaciones de precisión;

en cuyo caso se facilitará el QFE correspondiente al umbral de la pista apropiada.

4.2.12.3.6. El reglaje de altímetro comunicado a las aeronaves se redondeará al hectopascal entero inferior más próximo.

#### 4.2.13. *Indicación de la categoría pesada de estela turbulenta y la capacidad MLS.*

4.2.13.1. Respecto a las aeronaves de la categoría pesada de estela turbulenta, la palabra "pesada" (heavy) se incluirá inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave, para hacer el contacto inicial entre dicha aeronave y la torre de control del aeródromo o la oficina del control de aproximación, a la salida o a la llegada.

Las categorías de estela turbulenta se indican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo, del Apéndice A.

Hasta que los sistemas de tratamiento de datos de vuelo puedan procesar designadores que definan plenamente la capacidad MLS, puede ser necesario establecer contacto radiotelefónico para transmitir al ATC la capacidad MLS de una determinada aeronave en un vuelo determinado.

4.2.13.2. El designador apropiado de capacidad MLS se incluirá, cuando corresponda, en el contacto radiotelefónico inicial entre la aeronave y la torre de control de aeródromo o la dependencia de control de aproximación, antes de la salida o de la llegada.

*Nota.- Los designadores correspondientes a la capacidad MLS aparecen en las instrucciones relativas a la manera de completar la casilla 10 de plan de vuelo en el Apéndice A.*

#### 4.2.14. *Notificación de la posición.*

##### 4.2.14.1. Transmisión de los informes de posición.

4.2.14.1.1. En las rutas definidas por puntos importantes designados, los informes de posición se darán al pasar por la vertical o tan pronto como se pueda después de sobrevolar cada uno de los puntos de notificación obligatoria designados, con excepción de lo dispuesto en 4.2.14.1.3. Cuando así se requiera para fines de tránsito aéreo, la dependencia apropiada de dichos servicios puede solicitar que se transmitan informes adicionales sobre otros puntos.

4.2.14.1.2. En las rutas no definidas por puntos importantes designados, los informes de posición se darán tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y luego a intervalos de una hora, salvo lo previsto en 4.2.14.1.3. En las líneas de posición intermedias o a intervalos de tiempo más cortos, la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo podrá solicitar informes adicionales cuando se requieran para fines de los servicios de tránsito aéreo.

4.2.14.1.3. En las condiciones especificadas por la autoridad ATS competente, podrá eximirse a los vuelos del requisito de que den informes de posición en cada punto o intervalo de notificación obligatoria designado. Al aplicar este párrafo se tendrá en cuenta el requisito meteorológico referente a la realización y notificación de observaciones ordinarias de aeronave.

Esto se aplicará en los casos en que se disponga de datos adecuados, procedentes de otras fuentes, sobre la marcha del vuelo, como radar terrestre y en otras circunstancias en que se considere aceptable la omisión de informes ordinarios de vuelos seleccionados.

4.2.14.1.4. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con 4.2.14.1.1. y 4.2.14.1.2. se darán a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave. Además, en la FIR/UIR Madrid y Barcelona, cuando así lo prescriban las autoridades ATS competentes en las publicaciones de información aeronáutica o cuando lo solicite la pertinente dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo, el último informe de posición antes de pasar de una región de información de vuelo o área de control a otra región de información de vuelo o área de control adyacente se dará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que se vaya a entrar.

En la FIR/UIR Canarias el último informe de posición antes de pasar de una región de información de vuelo a una región de información de vuelo adyacente, se dará también a la dependencia ATS que sirva el espacio aéreo en que se esté a punto de entrar.

4.2.14.1.5. Si no se recibe un informe de posición a la hora prevista, las medidas subsiguientes de control no se basarán en la suposición de que la hora prevista es exacta. Inmediatamente se tomarán medidas para obtener el informe, si es probable que afecte al control de otras aeronaves.

4.2.14.2.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con 4.2.14.1.1. y 4.2.14.1.2. contendrán los elementos de información indicados a continuación:

- 1) Identificación de la aeronave
- 2) Posición
- 3) Hora
- 4) Nivel de vuelo o altitud
- 5) Posición siguiente y hora a que se sobrevolará
- 6) Punto significativo siguiente

(véase 4.2.14.2.1.1.)

4.2.14.2.1.1. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona los informes de posición contendrán solamente la identificación, posición, hora y nivel de vuelo de la aeronave, salvo disposición en contrario.

No obstante, en los sectores definidos del espacio aéreo, designados por la autoridad ATS competente en los que:

- 1) mediante el SSR, la identificación de cada aeronave y la información en Modo C verificada estén permanentemente disponibles en forma de etiquetas relacionadas con la posición radar de la aeronave de que se trate; y
- 2) la cobertura de las comunicaciones aeroterrestres y de la comunicación directa entre el piloto y el controlador sean fiables;

la llamada inicial después de un cambio de radiofrecuencia puede contener únicamente la identificación y nivel de vuelo de la aeronave, y todo informe de posición posterior puede contener únicamente la identificación y posición de la aeronave, así como la hora.

#### 4.2.14.3. Transmisión de los informes ADS

4.2.14.3.1. Los informes de posición se darán automáticamente a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuela la aeronave. Los requisitos para la transmisión y el contenido de los informes ADS los establecerá la dependencia ATC de control basándose en las condiciones operacionales del momento, y los comunicará a la aeronave y acusará recibo al respecto mediante un acuerdo ADS.

#### 4.2.14.4. Contenido de los informes ADS

4.2.14.4.1. Los informes ADS constarán de bloques de datos seleccionados a partir de:

- a) ADS básico:
  - Latitud
  - Longitud
  - Altitud
  - Hora
  - Factor de calidad
- b) Vector terrestre:
  - Derrota
  - Velocidad con respecto al suelo
  - Régimen de ascenso o descenso
- e) Vector aéreo:
  - Rumbo
  - Mach o IAS
  - Régimen de ascenso o descenso
- d) Perfil proyectado:
  - Punto de recorrido siguiente
  - Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Hora prevista en el punto de recorrido siguiente
  - Punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
  - Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)



- e) Información meteorológica:  
 Velocidad del viento  
 Dirección del viento  
 Temperatura  
 Turbulencia (si está disponible)  
 Humedad (si está disponible)

- f) Intención prevista a corto plazo:  
 Latitud en el punto previsto  
 Longitud en el punto previsto  
 Altitud en el punto previsto  
 Hora de la previsión

Si se predice que tendrá lugar un cambio de altitud, de derrota o de velocidad entre la posición actual de la aeronave y el punto previsto, un bloque de intención intermedio permitirá proporcionar estos datos:

- Distancia desde el punto actual al punto de cambio
- Derrota desde el punto actual al punto de cambio
- Altitud en el punto del cambio
- Tiempo previsto hasta el punto del cambio

- g) Perfil proyectado ampliado (en respuesta a una interrogación desde el sistema en tierra):

- Punto de recorrido siguiente
- Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente
- Hora prevista en el punto de recorrido siguiente
- Punto de recorrido (siguiente + 1)
- Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
- Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1)
- Punto de recorrido (siguiente + 2)
- Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 2)
- Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 2)
- [repetido hasta para los puntos de recorrido (siguiente + 128)]

4.2.14.4.2. Se requerirá el bloque de datos básicos ADS en todas las aeronaves con equipo ADS. Los restantes bloques de datos ADS se incluirán según resulte necesario.

Además de todos los requisitos sobre su transmisión para fines ATS, se transmitirá el bloque de datos e) (información meteorológica) de conformidad con el Anexo 3 de OACI, 5.4.1.

4.2.14.4.3. Además de los bloques de datos antedichos, se transmitirán otras informaciones tales como un identificador de bloque, la identificación de la aeronave y la dirección de 24-bits de la aeronave.

#### 4.2.15. *Notificación de información operacional y meteorológica.*

4.2.15.1. Cuando una aeronave en ruta tenga que notificar información relativa a las operaciones y/o información meteorológica ordinaria en puntos u horas en que se requieren informes de posición de conformidad con lo dispuesto en 4.2.14.1.1. y 4.2.14.1.2., el informe de posición se dará en forma de aeronotificación ordinaria. Las observaciones especiales de aeronave se notificarán como aeronotificaciones especiales. Todas las aeronotificaciones se notificarán tan pronto como sea posible.

4.2.15.2. Cuando se utilice ADS, se elaborarán las aeronotificaciones ordinarias de conformidad con 4.2.14.4.2.

4.2.15.3. Contenido de las aeronotificaciones ordinarias.

4.2.15.3.1. Las aeronotificaciones ordinarias, transmitidas por voz o enlace de datos, cuando no se utilice la ADS, darán información relativa a los elementos siguientes, según sea necesario para satisfacer lo previsto en 4.2.15.3.2.:

Sección 1. Información de posición.

- 1) Identificación de la aeronave
- 2) Posición
- 3) Hora
- 4) Nivel de vuelo o altitud
- 5) Posición siguiente y hora a que se sobrevolará
- 6) Punto significativo siguiente.

Sección 2. Información operacional.

- 7) Hora prevista de llegada
- 8) Autonomía

Sección 3. Información meteorológica.

- 9) Temperatura del aire
- 10) Dirección del viento
- 11) Velocidad del viento
- 12) Turbulencia
- 13) Engelamiento en la aeronave
- 14) Humedad (si está disponible).

4.2.15.3.2. La Sección 1 de la Aeronotificación es obligatoria, si bien pueden omitirse los elementos 5) y 6) en la FIR/UIR Madrid y Barcelona.

La Sección 2 de la aeronotificación, o parte de la misma, se transmitirá únicamente cuando así lo requiera el explotador o su representante designado, o cuando el piloto al mando lo juzgue necesario.

La Sección 3 de la aeronotificación se transmitirá de conformidad con los procedimientos meteorológicos de la OACI.

Aunque el elemento 4), nivel de vuelo o altitud, puede ser omitido, de conformidad con 4.2.14.2.1.1., de los informes de posición transmitidos por radiotelefonía, ese elemento no puede omitirse de la Sección 1 de una aeronotificación.

4.2.15.4. Contenido de las aeronotificaciones especiales.

4.2.15.4.1. Todas las aeronaves expedirán aeronotificaciones especiales siempre que se encuentren o se observen las siguientes condiciones:

- a) turbulencia fuerte; o
- b) engelamiento fuerte; o
- c) ondas orográficas fuertes; o
- d) tormentas, sin granizo que están oscurecidas, inmersas, extendidas o en líneas de turbonada; o
- e) tormentas, con granizo que están oscurecidas, inmersas, extendidas o con línea de turbonada; o
- f) tempestad de polvo fuerte o tempestad de arena fuerte; o
- g) nube de cenizas volcánicas; o
- h) actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica.

*Nota.- En este contexto, la actividad volcánica precursora de erupción significa una actividad volcánica inusitada o creciente que podría prefigurar una erupción volcánica.*

Además, en el caso de vuelos transónicos y supersónicos:

- i) turbulencia moderada; o

j) granizo; o

k) nubes cumulonimbus.

4.2.15.4.2. Cuando se utilice el enlace de datos aeroterrestre, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

Designador del tipo de mensaje  
Identificación de aeronave

Bloque de datos 1:

Latitud  
Longitud  
Altitud de presión  
Hora

Bloque de datos 2:

Dirección del viento  
Velocidad del viento  
Temperatura  
Turbulencia (si está disponible)  
Humedad (si está disponible)

Bloque de datos 3:

Condición que exige la expedición de aeronotificaciones especiales, que será seleccionada de la lista a) a k) presentada anteriormente en 4.2.15.4.1.

4.2.15.4.3. Cuando se utilicen comunicaciones en fonía, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

Designador de tipo de mensaje

Sección 1.- Información de posición

- 1) Identificación de aeronave
- 2) Posición
- 3) Hora
- 4) Nivel o altitud de vuelo.

Sección 3.- Información meteorológica.

- 5) Condición que exige la expedición de una aeronotificación especial, que será seleccionada de la lista a) a k) presentada anteriormente en 4.2.15.4.1.

4.2.15.5. Preparación y transmisión de aeronotificaciones por notificaciones orales.

4.2.15.5.1. Se proporcionarán a la tripulación de vuelo formularios basados en el modelo AIREP/AIREP ESPECIAL que se reproduce en el Apéndice L para que los utilicen para compilar informes. Se seguirán las instrucciones detalladas de notificación que aparecen en el Apéndice L para llenar las varias partes del formulario.

4.2.15.5.2. La tripulación de vuelo usará las instrucciones detalladas incluyendo el formato de mensaje y la fraseología del Apéndice L cuando transmita las aeronotificaciones, y también los usarán las dependencias de los servicios de tránsito aéreo cuando retransmitan tales informes.

El uso de aeronotificaciones en sistemas automáticos hace esencial que los elementos de tales informes se transmitan en el orden y forma prescritos.

4.2.15.6. Anotación de aeronotificaciones especiales de actividad volcánica.

4.2.15.6.1. Las aeronotificaciones especiales que contengan observaciones de actividad volcánica se anotarán en el formulario para aeronotificación especial de actividad volcánica. Se proporcionarán a las tripulaciones de vuelo que operen en rutas que podrían estar afectadas por nubes de cenizas volcánicas formularios basados en el modelo de aeronotificación especial de actividad volcánica que se reproduce en el Apéndice L.

Las instrucciones para la anotación y notificación pueden imprimirse en el reverso del formulario de aeronotificación especial de actividad volcánica.

#### 4.2.16. *Transmisión de información meteorológica.*

4.2.16.1. Al recibir informes ADS que contengan un bloque de información meteorológica, las dependencias de servicios de tránsito aéreo transmitirán sin dilación los bloques de información básica ADS y meteorológica a los centros mundiales de pronósticos de área (WAFCS) y, cuando corresponda, a los centros regionales de pronósticos de área (RAFCS).

4.2.16.2. Al recibir aeronotificaciones especiales por comunicaciones de enlace de datos, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las remitirán sin dilación a sus oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes, a los WAFC y, cuando corresponda, a los RAFC.

4.2.16.3. Al recibir aeronotificaciones ordinarias por comunicaciones orales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo los transmitirán sin demora a sus oficinas de vigilancia meteorológica asociadas. Cuando se trate de aeronotificaciones ordinarias que contengan una Sección 3, la dependencia de servicios de tránsito aéreo transmitirá la Sección 1, subpartidas 1 a 3, y la Sección 3.

#### 4.2.17. *Notificación de incidentes de tránsito aéreo*

4.2.17.1. Podrá presentarse, normalmente a la dependencia de servicios de tránsito aéreo interesada, una notificación de incidente de tránsito aéreo en el caso de incidentes que estén específicamente relacionados con el suministro de servicios de tránsito aéreo en los que se haya producido proximidad de aeronaves (AIRPROX) o una dificultad grave causada por procedimientos defectuosos, por no haberse respetado los procedimientos aplicables o por fallo de las instalaciones y servicios terrestres.

4.2.17.2. La autoridad competente establecerá procedimientos para la notificación de incidentes de proximidad de aeronaves y su investigación, con miras a promover la seguridad de las aeronaves.

*Nota.- En el Apéndice Y figura un modelo de formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo con las instrucciones para rellenarlo. Puede encontrarse más información relativa a los incidentes de tránsito aéreo en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI).*

#### 4.2.18. *Cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves.*

4.2.18.1. La dependencia ATC puede dar instrucciones a una aeronave de cambiar su tipo de distintivo de llamada radiotelefónico en aras de la seguridad, cuando el parecido de los distintivos de llamada radiotelefónicos de dos o más aeronaves pudiera llevar a confusión.

4.2.18.1.1. Cualquiera de estos cambios del tipo de distintivos de llamada será temporal y solamente será aplicable en la parte del espacio aéreo en la que es probable que se origine confusión.

4.2.18.1.2. Para evitar confusiones, la dependencia ATC deberá, dado el caso, identificar la aeronave a la que se haya de dar instrucciones de modificar su distintivo de llamada haciendo referencia a su posición y/o nivel.

4.2.18.1.3. Cuando una dependencia ATC cambie el tipo de distintivo de llamada de una aeronave, dicha dependencia se asegurará de que la aeronave vuelve al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo al pasar al control de otra dependencia ATC, a no ser que el cambio de distintivo de llamada haya sido coordinado entre las dos dependencias ATC interesadas.

4.2.18.1.4. La dependencia ATC apropiada notificará a la aeronave interesada el momento en el que debe volver al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo.

#### 4.2.19. *Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticolidión de a bordo (ACAS).*

4.2.19.1. Los procedimientos que hayan de aplicarse para proporcionar servicios de tránsito aéreo a aeronaves dotadas de equipo ACAS serán los mismos que los aplicables a las aeronaves que no estén dotadas de equipo ACAS. En particular, las normas relativas a prevenir colisiones, a establecer una separación adecuada y a la información que pudiera proporcionarse en relación con tránsito en conflicto, así como a las posibles medidas de evasión, se conformarán a los procedimientos normales ATS sin tenerse en cuenta la capacidad de la aeronave que dependa del equipo ACAS.

4.2.19.2. Cuando el piloto notifica la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS, el controlador no tratará de modificar la trayectoria de vuelo de la aeronave hasta recibir indicación del piloto en el sentido de que éste se atiene de nuevo a los términos de la instrucción o autorización vigentes del control de tránsito aéreo, pero proporcionará información sobre el tránsito, según convenga.

*Nota 1.- La capacidad en cuanto al ACAS de una aeronave no será normalmente conocida por los controladores de tránsito aéreo.*

*Nota 2.- Los procedimientos de utilización del ACAS figuran en los PANS-OPS (Doc 8168 de OACI, Volumen I, Parte VIII, Capítulo 3).*

*Nota 3.- La fraseología que utilizarán los controladores y los pilotos figura en el Capítulo 10.*

4.2.19.3. Una vez que una aeronave, cumpliendo con un RA (aviso de resolución), se aparta de la autorización ATC vigente, los controladores dejan de ser responsables de proporcionar separación entre esa aeronave y las otras aeronaves afectadas como consecuencia directa de la maniobra debida al RA.

El controlador volverá a ser responsable de proporcionar separación para todas las aeronaves afectadas cuando:

- a) El controlador acuse recibo de un informe del piloto de que la aeronave ha vuelto a operar según la autorización vigente; o
- b) El controlador acuse recibo de un informe del piloto de que la aeronave está volviendo a operar según la autorización vigente y expida otra autorización que es confirmada por la tripulación de vuelo.

4.2.19.4. Seguimiento de la actuación del ACAS. El ACAS tiene un importante efecto en el ATC. Por lo tanto es necesario seguir permanentemente la actuación del ACAS en el entorno ATM que se está desarrollando. Después de un RA o de otro acontecimiento ACAS importante, los pilotos y controladores deberán completar un informe ACAS de RA. Los explotadores de aeronaves y los responsables de las dependencias ATS deberán transmitir a la autoridad ATS competente, por las vías establecidas, los informes presentados.

#### 4.2.20. *Vaciado rápido de combustible.*

4.2.20.1. Salvo en caso de emergencia ninguna aeronave efectuará el vaciado rápido de combustible:

- a) Por debajo de 2.000 pies sobre el obstáculo más alto situado dentro de las 5 millas náuticas de la ruta o trayectoria que siga.
- b) A menos de 2.000 pies por encima de otra aeronave conocida.
- c) A menos de 1.000 pies (2.000 pies a nivel de vuelo 290 o superior) por debajo de otra aeronave conocida.
- d) A menos de 5 millas náuticas de otra aeronave conocida que vuele al mismo nivel.

4.2.20.2. Se transmitirán mensajes en español, y en inglés si es posible, en la frecuencia apropiada para alertar a todas las aeronaves a la escucha sobre la operación de vaciado de combustible.

Se transmitirá un mensaje al iniciar la operación y otros después cada tres minutos que contendrán información sobre el lugar, el nivel, el tipo de aeronave y la dirección de vuelo de la operación.

Se transmitirá un mensaje al finalizar la operación.

4.2.20.2.1. Los mensajes a que se refiere 4.2.20.2. los transmitirá la dependencia que facilite servicios de tránsito aéreo en el área de que se trate o la aeronave que efectúa la operación de vaciado de combustible si no ha podido comunicar con la dependencia ATS apropiada.

El controlador que esté en contacto con una aeronave que va a efectuar un vaciado de combustible informará a otros controladores y dependencias interesadas.

4.2.20.3. La aeronave que tenga necesidad de efectuar un vaciado rápido de combustible deberá, antes de iniciar la operación si es posible, requerir:

- a) Autorización de control, si vuela en espacio aéreo controlado, o
- b) Información de tránsito, si vuela fuera de espacio aéreo controlado.

4.2.20.4. Las mínimas de separación aplicables en espacio aéreo controlado entre una aeronave que efectúa una operación de vaciado rápido de combustible y el resto del tráfico conocido será:

- a) 1.000 pies (2.000 pies a nivel de vuelo 290 o superior) por encima;
- b) 2.000 pies por debajo;
- c) Cinco millas náuticas de separación radar;
- d) Cinco millas náuticas de separación lateral.

4.2.20.5. La información que se facilite a la aeronave que va a efectuar una operación de vaciado rápido de combustible fuera de espacio aéreo controlado incluirá la posición, nivel y dirección del tránsito conocido con el que tenga una separación inferior a la indicada en 4.2.20.4.

4.2.20.6. Tan pronto como la aeronave haya finalizado el vaciado de combustible lo comunicará a la dependencia que proporciona servicios de tránsito aéreo en el área de que se trate.

## CAPÍTULO 3

### 4.3. SERVICIO DE CONTROL DE ÁREA.

#### SEPARACIÓN DE AERONAVES CUANDO SE SUMINISTRA SERVICIO DE CONTROL DE ÁREA.

##### 4.3.1. *Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado.*

4.3.1.1. Se proporcionará separación vertical u horizontal:

- a) entre cualquiera de los vuelos en el espacio aéreo de Clases A y B;
- b) entre vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases C, D y E;
- c) entre vuelos IFR y los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase C;
- d) entre vuelos IFR y VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E;
- e) entre vuelos VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E;
- f) entre los vuelos IFR y los vuelos VFR especiales; y
- g) entre vuelos VFR especiales, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente,

excepto, para los casos indicados en a), b) y c), durante las horas diurnas cuando se haya autorizado a los vuelos para subir o descender a condición de que mantengan su propia separación y permanezcan en condiciones meteorológicas visuales.

4.3.1.2. No se concederá autorización para ejecutar ninguna maniobra que reduciría la separación entre dos aeronaves a un valor menor que la separación mínima aplicable en las circunstancias.

4.3.1.3. Se aplicarán separaciones mayores que las mínimas especificadas, siempre que la estela turbulenta o circunstancias excepcionales, como la interferencia ilícita, exijan precauciones adicionales.

Sin embargo, esto debe hacerse teniendo debidamente en cuenta todos los factores pertinentes, a fin de no entorpecer la corriente del tránsito por la aplicación de separaciones excesivas.

4.3.1.4. Cuando el tipo de separación o de mínimos utilizados para separar dos aeronaves no pueda mantenerse, se tomarán medidas para asegurar que exista o se establezca otro tipo de separación o de mínimos, antes de que la separación previamente utilizada sea insuficiente.

## SEPARACIÓN VERTICAL.

### 4.3.2. Aplicación de la separación vertical.

4.3.2.1. Se obtiene separación vertical exigiendo que las aeronaves que aplican los procedimientos prescritos de reglaje de altímetro vuelen a diferentes niveles, expresados en niveles de vuelo o en altitudes, de conformidad con las disposiciones de la Sección 4.2.12.

### 4.3.3. Separación vertical mínima.

4.3.3.1. La separación vertical mínima (VSM) será:

- a) dentro de un espacio aéreo designado y según las disposiciones de los acuerdos regionales de navegación aérea: nominalmente de 300 m (1.000 ft), por debajo del nivel de vuelo 410 o de un nivel superior, si así se prescribe para uso en determinadas condiciones, y nominalmente, de 600 m (2.000 ft) a ese nivel o por encima del mismo; y
- b) dentro de otro espacio aéreo: nominalmente 300 m (1.000 ft) por debajo del nivel de vuelo 290 y nominalmente de 600 m (2.000 ft) a ese nivel o por encima del mismo.

*Nota.- En AIP se publicará información sobre la separación vertical mínima (VSM) aplicable en el espacio aéreo español, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Circulación Aérea y en los acuerdos regionales de navegación aérea que procedan, especificando la VSM aplicable en espacio aéreo RVSM a las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.*

4.3.3.2. Condiciones de uso de la separación vertical mínima reducida (300 metros o 1.000 pies).

4.3.3.2.1. Área y fecha de aplicación de la RVSM. La autoridad ATS competente publicará en la AIP información sobre la parte del espacio aéreo EUR RVSM y la fecha en que se aplicará la RVSM de 300 metros (1.000 pies), de conformidad con el correspondiente acuerdo regional de navegación aérea.

4.3.3.2.2. Los vuelos cuando operen dentro o por encima del espacio aéreo EUR RVSM se realizarán de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

4.3.3.2.3. Excepto las aeronaves de Estado, ninguna aeronave podrá operar en el espacio aéreo EUR RVSM a menos que disponga de aprobación RVSM.

*Nota.- A los efectos de entorno RVSM, por "aeronaves de Estado" deberá entenderse "aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía".*

4.3.3.2.4. Indicación en el plan de vuelo de la aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1. Planificación del vuelo de aeronaves con aprobación RVSM y aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1.1. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM indicarán dicha aprobación insertando la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del nivel de vuelo solicitado.

4.3.3.2.4.1.2. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado no insertarán la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del estado de aprobación RVSM de las aeronaves afectadas. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM como Tránsito Aéreo General (GAT) insertarán STS/NONRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.1.3. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM también incluirán la letra W en la casilla Q del RPL, independientemente del nivel de vuelo solicitado. Si el cambio de aeronave que va a operar de acuerdo con un plan de vuelo repetitivo tiene como consecuencia una modificación del estado de aprobación RVSM insertado en la casilla Q, el explotador presentará un mensaje de modificación (CHG).

4.3.3.2.4.1.4. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM y de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM incluirán en la casilla 15 del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:



- a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM, y
- b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

*Nota.- Para requisitos ATC asociados véase 4.3.3.2.7.2 y 4.3.3.2.7.3*

4.3.3.2.4.1.5. Los explotadores de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que soliciten nivel de vuelo 290 o superior insertarán STS/NONRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.2. Planificación del vuelo de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado.

4.3.3.2.4.2.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM planificarán los vuelos para operar fuera del espacio aéreo EUR RVSM.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.5.1 y 4.3.3.2.5.2 lo indicado sobre autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.*

4.3.3.2.4.2.2. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
- b) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.7.4.1 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.*

4.3.3.2.4.2.3. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos dentro de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290.

*Nota. Véase en 4.3.3.2.7.4.2 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.*

4.3.3.2.4.2.4. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
- b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.7.4.3 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.*

4.3.3.2.4.2.5. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en el formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

- a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 (o nivel superior que se determine) para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
- b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

#### 4.3.3.2.5. Autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.5.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, solo se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a las aeronaves con aprobación RVSM y a las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.5.2. No se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a los vuelos en formación de aeronaves, excepto a los vuelos en formación de aeronaves de Estado.

#### 4.3.3.2.6. Separación vertical aplicable en el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.6.1. Entre FL 290 y FL 410 inclusive dentro del espacio aéreo EUR RVSM, la separación vertical mínima será:

- a) 300 m (1 000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM;
- b) 600 m (2 000 ft) entre:
  - 1) las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM;
  - 2) todos los vuelos en formación de aeronaves de Estado y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM; y
  - 3) las aeronaves sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo de transición EUR RVSM, según se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1.

4.3.3.2.6.2. El ATC aplicará una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft) entre aeronaves que sufran un fallo de comunicaciones en vuelo y cualquier otra aeronave, cuando ambas estén operando dentro del espacio aéreo EUR RVSM.

#### 4.3.3.2.7. Procedimientos para la transición de aeronaves hacia o desde el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.1. Área de aplicación de los procedimientos de transición. Las tareas de transición asociadas con la aplicación de la separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) dentro del espacio aéreo EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.1, se llevarán a cabo en las áreas de transición EUR RVSM que a tal efecto se establezcan dentro de las FIRs/UIRs Barcelona, Canarias (Región AFI) y Madrid.

#### 4.3.3.2.7.2. Transición de aeronaves desde espacio aéreo sin RVSM al espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.2.1. Las aeronaves con aprobación RVSM y las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que, procedentes de un entorno donde no se aplique RVSM, entren en el espacio aéreo EUR RVSM, estarán establecidas a un nivel de vuelo de acuerdo con:

- a) la tabla de niveles de crucero que se indica en el inciso a) del Apéndice B del Reglamento de Circulación Aérea; o
- b) un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o
- c) lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.2.2. Los cambios de niveles de vuelo que no sean RVSM a niveles de vuelo RVSM serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y se completará antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control al ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en carta de acuerdo entre los ACC afectados.

#### 4.3.3.2.7.3. Transición de aeronaves desde el espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM.

4.3.3.2.7.3.1. Las aeronaves procedentes del espacio aéreo EUR RVSM estarán establecidas con la separación vertical mínima aplicable cuando entren en un entorno que no sea RVSM.

4.3.3.2.7.3.2. La separación vertical mínima aplicable será establecida por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

4.3.3.2.7.3.3. Las aeronaves en transición de espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM estarán establecidas a un nivel de acuerdo de acuerdo con:

- a) la tabla de niveles de crucero que se indica en el inciso a) del Apéndice B del Reglamento de Circulación Aérea; o
- b) un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o
- c) lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.4. Operación de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado

4.3.3.2.7.4.1. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y
- b) los cambios de nivel de vuelo serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y serán completados antes que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.4.2.2 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.*

4.3.3.2.7.4.2. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, serán autorizados a un nivel de vuelo por debajo de FL 290.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.4.2.3 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.*

4.3.3.2.7.4.3. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situados fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y
- b) pueden ser autorizadas a FL 290 o superior por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y cualquier cambio de nivel será completado antes de que las aeronaves crucen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.4.2.4 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.*

4.3.3.2.7.4.4. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operen desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

- a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, de acuerdo con el esquema de asignación de niveles de vuelo (FLAS), si es aplicable, y/o como se especifique en una carta de acuerdo entre los ACC afectados; y
- b) pueden ser posteriormente autorizadas a un nivel de vuelo solicitado dentro o a través del espacio aéreo EUR RVSM por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de que las aeronaves lleguen al punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

*Nota.- Véase en 4.3.3.2.4.2.5 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.*

4.3.5 4.3.3.2.7.5. Transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.1. La autoridad competente puede establecer un área de transición EUR RVSM dentro de la FIR/UIR Madrid con el fin de facilitar la transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.2. El ACC que suministre servicio de control de tránsito aéreo dentro del área de transición EUR RVSM, establecida de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, puede autorizar a las aeronaves sin aprobación RVSM a ascender o descender a través del espacio aéreo RVSM.

4.3.3.2.7.5.3. Los ascensos o descensos a través del espacio aéreo RVSM, de conformidad con 4.3.3.2.7.5.2, se completarán antes de que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en una carta de acuerdo entre los ACC afectados.

4.3.3.2.8. Procedimientos especiales para casos de pérdida de la capacidad de performance de navegación vertical requerida para el vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM

#### 4.3.3.2.8.1. General

4.3.3.2.8.1.1. Una contingencia en vuelo que afecte al vuelo en el espacio aéreo EUR RVSM es una circunstancia imprevisible que tiene un impacto directo en la capacidad de una o más aeronaves para operar de acuerdo con los requisitos de performance de navegación vertical del espacio aéreo EUR RVSM, según se especifica en 4.3.3.2.3. Dichas contingencias en vuelo pueden ser consecuencia de la degradación del equipo de aeronave asociado con el mantenimiento de la altura y consecuencia también de las condiciones de turbulencia atmosférica.

4.3.3.2.8.1.2. El piloto informará al control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, de las circunstancias en las que no se puedan mantener los requisitos de performance de navegación vertical del espacio aéreo EUR RVSM. En tales casos, el piloto obtendrá una autorización ATC revisada, siempre que sea posible, antes de iniciar cualquier desviación de la ruta y/o nivel de vuelo autorizado. Cuando no se pueda obtener una autorización ATC revisada antes de dicha desviación, el piloto obtendrá una autorización revisada tan pronto como sea posible con posterioridad.

4.3.3.2.8.1.3. El control de tránsito aéreo proporcionará toda la ayuda posible a un piloto que sufra una contingencia en vuelo. Las medidas de control de tránsito aéreo posteriores se basarán en las intenciones del piloto, la situación general del tránsito aéreo y la dinámica en tiempo real de la contingencia.

#### 4.3.3.2.8.2. Degradación del equipo de aeronave notificada por el piloto

4.3.3.2.8.2.1. Cuando el piloto de una aeronave con aprobación RVSM que opera en el espacio aéreo EUR RVSM informe que el equipo de aeronave ya no satisface las MASPS de la RVSM, según se indica en 4.3.3.2.3, el control de tránsito aéreo considerará a la aeronave como sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.8.2.2. El control de tránsito aéreo tomará medidas inmediatamente para proporcionar a la aeronave considerada como sin aprobación RVSM, de acuerdo con 4.3.3.2.8.2.1, una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft) o una separación horizontal apropiada con todas las demás aeronaves afectadas que operan en el espacio aéreo EUR RVSM. Una aeronave que ha pasado a ser considerada como sin aprobación RVSM será normalmente autorizada a abandonar el espacio aéreo EUR RVSM por el control de tránsito aéreo, cuando sea posible hacerlo.

4.3.3.2.8.2.3. Los pilotos informarán al control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, sobre el restablecimiento del funcionamiento adecuado del equipo requerido para satisfacer las MASPS de la RVSM.

4.3.3.2.8.2.4. El primer ACC/UAC que tenga conocimiento del cambio de estado RVSM de una aeronave coordinará con los ACCs/UACs adyacentes, según corresponda.

#### 4.3.3.2.8.3. Turbulencia fuerte no pronosticada

4.3.3.2.8.3.1. El piloto informará al ATC cuando, operando con una aeronave en el espacio aéreo EUR RVSM, encuentre turbulencia fuerte debida a fenómenos meteorológicos o a vórtice de estela turbulenta y crea que dicha turbulencia tendrá un impacto en la capacidad de la aeronave para mantener su nivel de vuelo autorizado. El control de tránsito aéreo establecerá o bien separación horizontal apropiada o una separación vertical mínima aumentada.

4.3.3.2.8.3.2. El control de tránsito aéreo, en la medida posible, aprobará las peticiones de los pilotos sobre cambios de nivel de vuelo y/o ruta y suministrará información de tránsito, si se requiere.

4.3.3.2.8.3.3. El control de tránsito aéreo solicitará informes de otras aeronaves para determinar si debiera suspenderse la aplicación de la RVSM por completo o dentro de una banda de niveles y/o área específica.

4.3.3.2.8.3.4. Los ACC/UAC que suspendan la aplicación de la RVSM coordinarán con los ACCs/UACS adyacentes dichas suspensiones y los ajustes necesarios a las capacidades de los sectores, según corresponda, para asegurar una ordenada progresión del tránsito hasta su transferencia.

#### 4.3.3.2.8.4. Turbulencia fuerte pronosticada

4.3.3.2.8.4.1. Cuando un pronóstico meteorológico prevea fuerte turbulencia dentro del espacio aéreo EUR RVSM, el control de tránsito aéreo determinará si debiera suspenderse la aplicación de la RVSM y, en tal caso, el periodo de tiempo y los niveles de vuelo y/o área específicos.

4.3.3.2.8.4.2. En caso de que se suspenda la aplicación de la RVSM el ACC/UAC que tome tal decisión coordinará con los ACCs/UACS adyacentes los niveles de vuelo apropiados para la transferencia del tránsito, a menos que se haya establecido en carta de acuerdo un esquema de asignación de niveles de vuelo. El ACC/UAC que suspenda la aplicación de la RVSM coordinará también las capacidades de los sectores aplicables con los ACCs/UACS adyacentes, según proceda.

#### 4.3.4. Nivel mínimo de crucero.

4.3.4.1. Salvo en los casos en que expresamente lo autorice la autoridad competente, no se asignarán niveles de crucero por debajo de las altitudes mínimas de vuelo establecidas por el Estado.

4.3.4.2. Cuando las circunstancias lo justifiquen, los centros de control de área determinarán el nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en toda o en partes del área de control de la cual sean responsables, y harán uso de ellos al asignar niveles de vuelo y facilitárselos a los pilotos, a solicitud (véase Capítulo 2, párrafo 4.2.1.2.).

4.3.4.2.1. A no ser que la autoridad ATS competente estipule lo contrario, el nivel de vuelo más bajo utilizable es el que corresponde a la altitud mínima de vuelo establecida, o uno inmediatamente superior.

4.3.4.2.2. La parte de un área de control respecto a la cual se aplique un nivel de vuelo más bajo utilizable, se determinará de conformidad con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.3.4.2.3. Basándose en la distribución actual y prevista de la presión atmosférica, los centros de control de área coordinarán, cuando sea necesario, el nivel más bajo de vuelo que haya de usarse.

#### 4.3.5. Asignación de niveles.

4.3.5.1. Excepto cuando las condiciones del tránsito y los procedimientos de coordinación permitan la autorización de ascenso en crucero, los centros de control de área normalmente asignarán sólo un nivel de crucero a cada aeronave fuera de su área de control, es decir, el nivel de crucero a que la aeronave entrará en la siguiente área de control, esté contigua o no. Se advertirá a las aeronaves que soliciten en ruta cualquier cambio subsiguiente de nivel de crucero.

4.3.5.2. Si es necesario ajustar el nivel de crucero de una aeronave que opera a lo largo de una ruta ATS establecida, que se extiende en parte dentro y en parte fuera del espacio aéreo controlado y donde las series respectivas de niveles de crucero no son idénticas, dicho ajuste se efectuará siempre que sea posible, dentro del espacio aéreo controlado y, si está convenientemente ubicada, en la vertical de una radioayuda para la navegación.

4.3.5.3. Cuando se haya autorizado a una aeronave para que entre en el área de control de un centro a un nivel de crucero inferior al mínimo establecido para una parte subsiguiente de la

ruta, ese centro tomará medidas para expedir a la aeronave una autorización revisada, aun cuando el piloto no haya solicitado el cambio necesario de nivel de crucero.

4.3.5.4. Cuando sea necesario, se podrá conceder autorización a las aeronaves para que cambien de nivel de crucero en momento, lugar o velocidad vertical especificados.

4.3.5.5. Dentro de lo posible, los niveles de crucero de las aeronaves que se dirijan hacia un mismo destino se asignarán en forma que correspondan a la secuencia de aproximación a dicho destino.

4.3.5.6. La aeronave que siga un nivel de crucero tendrá normalmente prioridad sobre otras que deseen pasar a ese nivel. Si dos o más aeronaves siguen el mismo nivel de crucero, normalmente tendrá prioridad la que vaya delante.

4.3.5.7. Podrá asignarse a una aeronave un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre.

Sin embargo, si se sabe que existe turbulencia fuerte, se suspenderá dicha asignación hasta que la aeronave que deje libre el nivel haya notificado que ya se halla en otro nivel con la separación mínima requerida.

4.3.5.8. Los niveles de crucero o, en el caso de ascenso en crucero, la serie de niveles que hayan de asignarse a los vuelos controlados se escogerán entre aquellos asignados a los vuelos IFR de:

- a) las tablas de niveles de crucero que aparecen en el Apéndice B, o de
- b) una tabla de niveles de crucero modificada, cuando así se prescriba de acuerdo con el Apéndice B, para vuelos por encima del nivel de vuelo 410, si bien la correlación entre niveles y derrota, prescrita en dicha tabla, no tendrá aplicación cuando se indique de otro modo en las autorizaciones del control de tránsito aéreo, o lo haya especificado de otro modo la autoridad ATS competente en las publicaciones de información aeronáutica.

4.3.6. *Separación vertical durante el ascenso o el descenso.*

4.3.6.1. A los pilotos que mantengan comunicación directa entre sí, se les podrá autorizar, con consentimiento de ambos, a que mantengan una separación vertical determinada entre sus respectivas aeronaves durante el ascenso o el descenso.

## **SEPARACIÓN HORIZONTAL**

4.3.7. *Separación lateral.*

La autoridad competente podrá establecer:

- a) otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
- b) condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada, siempre que se mantenga en todo momento el nivel de seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en la Sección 4.3.7.

El Capítulo 10, Sección 4.10.2.7., contiene disposiciones que rigen la separación radar.

4.3.7.1. *Aplicación de la separación lateral.*

4.3.7.1.1. La separación lateral se aplicará de tal manera que la distancia entre aquellas partes de las rutas previstas a lo largo de las cuales las aeronaves deben mantenerse separadas lateralmente, no sea nunca menor que una distancia establecida para la que se tengan en cuenta las inexactitudes de navegación y un margen específico de seguridad.

Este margen de seguridad lo determinará la autoridad correspondiente y se incluirá como parte integrante de las mínimas de separación lateral. En las mínimas mencionadas en 4.3.7.2., ya se ha incluido un margen apropiado de seguridad.

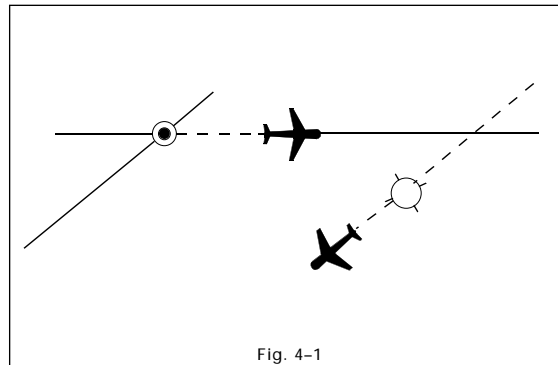
4.3.7.1.2. Se obtiene la separación lateral de aeronaves que vuelan en el mismo nivel exigiendo a éstas que vuelen por rutas diferentes o sobre puntos geográficos distintos que se puedan determinar por observación visual, mediante ayudas para la navegación o equipo de navegación de área.

#### 4.3.7.2. Criterios y mínimas de separación lateral.

4.3.7.2.1. Entre los medios por los cuales puede lograrse la separación lateral se incluyen los siguientes:

4.3.7.2.1.1. Separación geográfica, es decir, la separación específicamente indicada mediante mensajes de posición sobre puntos geográficos diferentes cuya determinación se efectúe visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación (véase Fig. 4-1).

4.3.7.2.1.2. Separación de derrotas entre aeronaves que utilicen la misma ayuda o el mismo método de navegación.



Exigiendo a las aeronaves que sigan determinadas derrotas con un mínimo de separación apropiado a la ayuda o al método de navegación empleados del modo siguiente:

##### a) VOR:

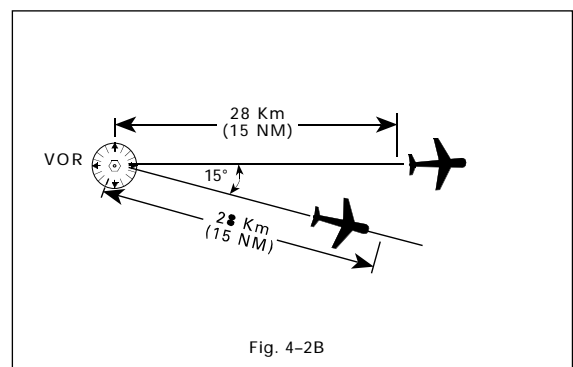
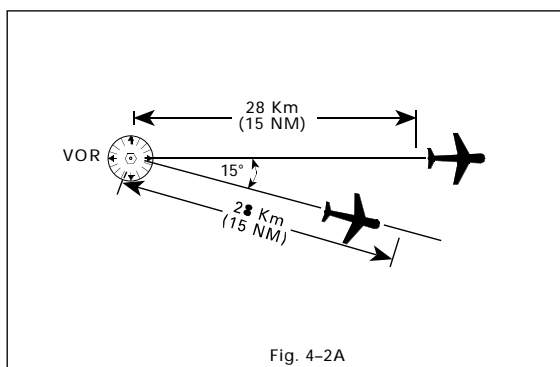
###### i) Ambas aeronaves se alejan de la ayuda:

Derrotas que diverjan 15 grados por lo menos y una de las aeronaves se encuentre a 28 km (15 NM) o más de la ayuda (véase Fig. 4-2A), o

###### ii) Una aeronave se aleja y otra se acerca a la ayuda:

Derrotas que diverjan 15 grados por lo menos y la aeronave que se aleja se encuentre a 28 km (15 NM) o más de la ayuda (véase Fig. 4-2B);

##### b) NDB:



###### i) Ambas aeronaves se alejan de la ayuda:

Derrotas que diverjan 30 grados por lo menos y una de las aeronaves se encuentre a 28 km (15 NM) o más de la ayuda (véase Fig. 4-3A), o

###### ii) Una aeronave se aleja y otra se acerca a la ayuda:

Derrotas que diverjan 30 grados por lo menos y la aeronave que se aleja se encuentre a 28 km (15 NM) o más de la ayuda (véase Fig. 4-3B);

##### c) A estima (DR):

Derrotas que diverjan 45 grados por lo menos y una de las aeronaves se encuentra a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde el punto de intersección de las derrotas,

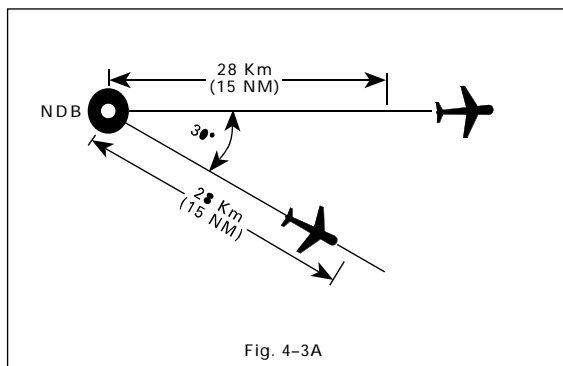


Fig. 4-3A

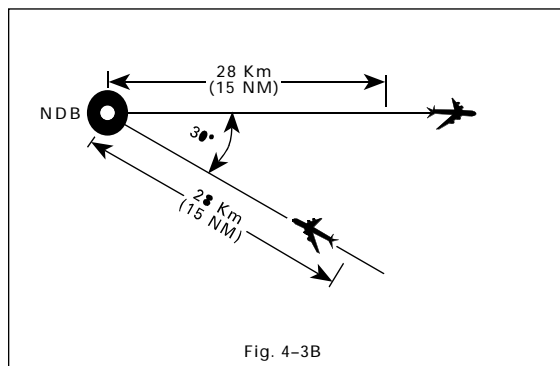


Fig. 4-3B

determinándose este punto ya sea visualmente o por referencia a una ayuda para la radio navegación (véase Fig. 4-4).

Cuando las aeronaves sigan derrotas cuya separación sea considerablemente mayor que los valores mínimos anteriores, la autoridad competente puede reducir la distancia a la cual se obtiene la separación lateral.

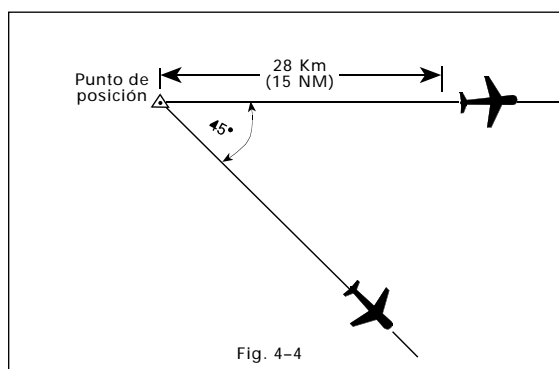


Fig. 4-4

4.3.7.2.1.3. Separación de derrotas entre aeronaves que pasan al espacio aéreo sobre alta mar. Exigiendo a las aeronaves que vuelen por derrotas especificadas separadas entre sí 15° como mínimo y a una distancia de 28 km (15 NM) o más del mismo VOR, siempre que:

- las derrotas de las aeronaves continúen en trayectoria divergente de 15° como mínimo hasta que se establezca la separación mínima lateral apropiada en el espacio aéreo sobre alta mar; y
- sea posible asegurar, utilizando medios aprobados por la autoridad competente, que las aeronaves cuentan con la capacidad de navegación necesaria para lograr una guía de derrota precisa.

4.3.7.2.1.4. Separación de derrotas entre aeronaves que utilicen ayudas o métodos de navegación diferentes. La separación de derrotas entre aeronaves que utilicen ayudas para la navegación y equipos de navegación de área (RNAV) diferentes, puede lograrse exigiendo a las aeronaves que sigan derrotas especificadas, las cuales se determinan teniendo en cuenta la precisión de navegación de la ayuda de navegación y equipo RNAV que utilice cada aeronave, y a condición de que no se superpongan las áreas de protección así establecidas respecto a cada derrota. La autoridad competente, determinará la precisión de navegación de las diversas ayudas y equipos RNAV utilizados.

4.3.7.2.1.5. La separación lateral será 100 millas marinas entre aeronaves que vuelen sobre el Océano Atlántico, dentro de la FIR/UIR Canarias, salvo que se puedan aplicar mínimas inferiores de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento.

#### 4.3.8. Separación longitudinal.

La autoridad competente podrá establecer:

- otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
  - condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada,
- siempre que se mantenga en todo momento la seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en la Sección 4.3.8.



#### 4.3.8.1. Aplicación de la separación longitudinal.

4.3.8.1.1. La separación longitudinal se aplicará de forma que el espacio entre las posiciones estimadas de las aeronaves que han de separarse no sea nunca menor que la mínima prescrita.

La separación longitudinal entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas divergentes puede mantenerse mediante la aplicación de la técnica basada en el número de Mach, cuando así se prescriba de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea.

4.3.8.1.2. La separación longitudinal se establecerá exigiendo a las aeronaves que salgan a horas determinadas, para pasar sobre un punto geográfico a una hora dada, o que estén en circuito de espera sobre un lugar geográfico hasta una hora determinada.

4.3.8.1.3. La separación longitudinal entre aeronaves supersónicas durante las fases de aceleración transónica y supersónica del vuelo, se establecerá normalmente fijando convenientemente el comienzo de la aceleración transónica, en lugar de imponer limitaciones de velocidad al vuelo supersónico.

4.3.8.1.4. A efectos de aplicación de la separación longitudinal, los términos "la misma derrota", "derrotas opuestas", "derrotas que se cruzan" y "en la derrota" tendrán el siguiente significado:

a) La misma derrota (véase la Figura 4-5A):

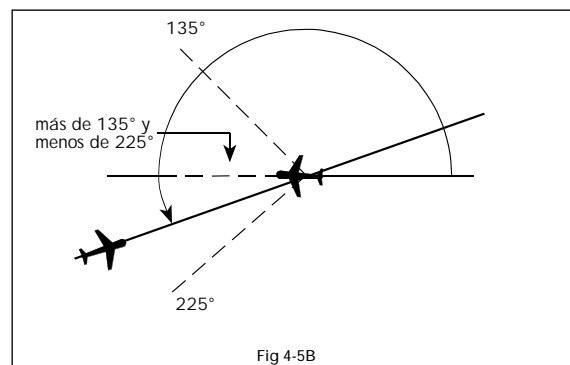
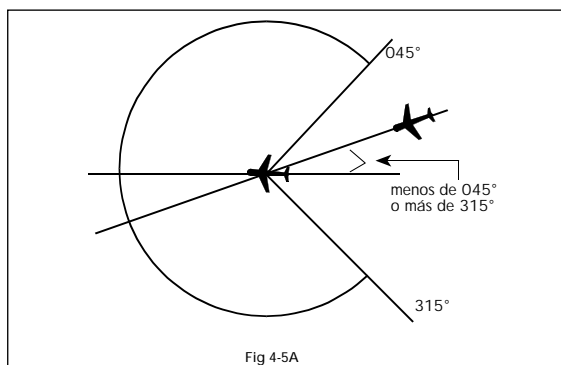
Derrotas en la misma dirección y derrotas y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es inferior a  $45^\circ$  o superior a  $315^\circ$  y cuyas áreas de protección se superponen.

b) Derrotas opuestas (véase la Figura 4-5 B):

Derrotas opuestas y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es superior a  $135^\circ$  pero inferior a  $225^\circ$  y cuyas áreas de protección se superponen.

c) Derrotas que se cruzan (véase la Figura 4-5 C):

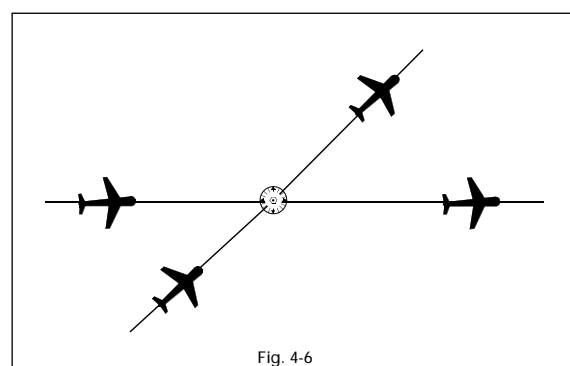
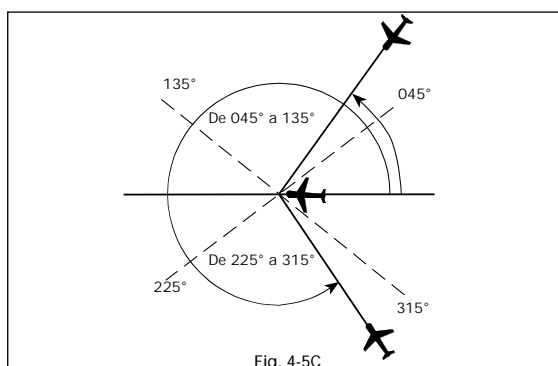
Derrotas intersecantes o partes de las mismas, distintas de las especificadas en a) y b) anteriores.



d) En la derrota (véase la figura 4-6):

Las aeronaves vuelan directamente hacia la estación o la tienen en cola.

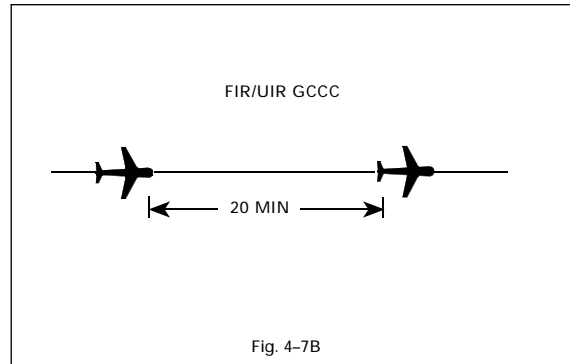
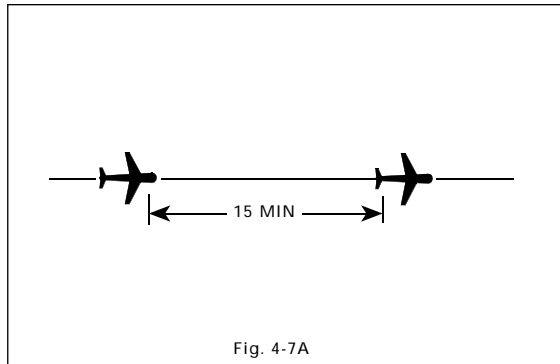
#### 4.3.8.2. Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo.



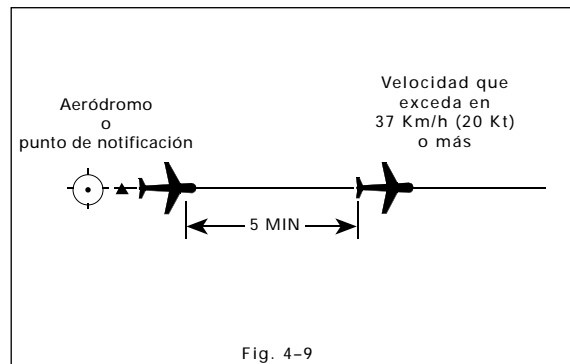
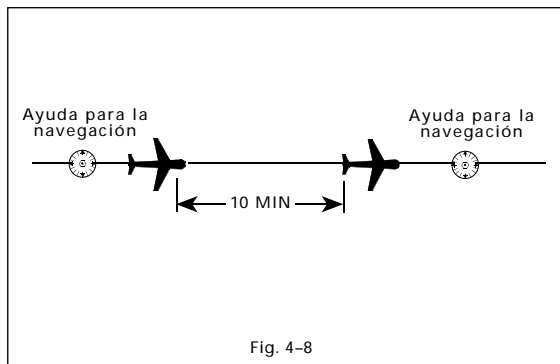
#### 4.3.8.2.1. Aeronaves al mismo nivel de crucero.

##### 4.3.8.2.1.1. Aeronaves que sigan la misma derrota:

- a) quince minutos (véase Fig.4-7A), veinte minutos en la FIR/UIR Canarias (véase Fig. 4-7B); o
- b) diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-8), o
- c) cinco minutos en los siguientes casos, siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km/h (20 kt) o más de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-9):



- i) entre aeronaves que han salido del mismo aeródromo;

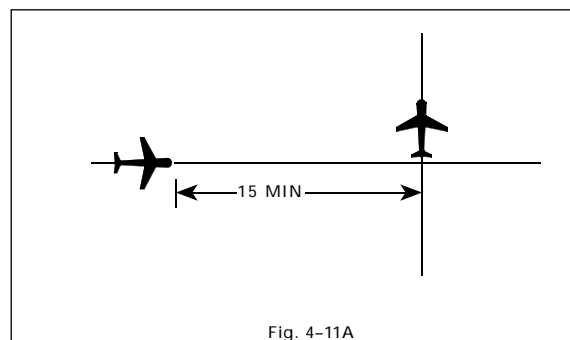
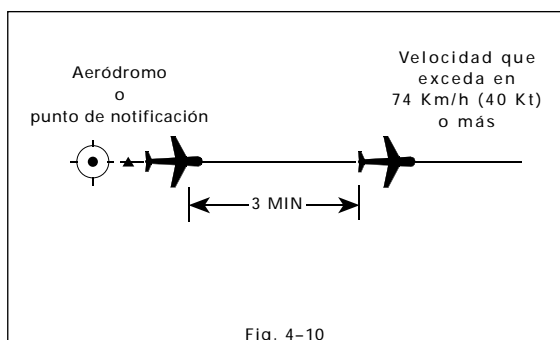


- ii) entre aeronaves en ruta que hayan notificado exactamente sobre el mismo punto de notificación;

- iii) entre una aeronave que salga y otra en ruta, después de que la aeronave en ruta haya notificado sobre un punto de posición situado de tal forma en relación con el punto de salida, que se asegure que puede establecerse una separación de cinco minutos en el punto en que la aeronave que sale entrará en la ruta aérea; o
- d) tres minutos en los casos enumerados en c), siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 74 km/h (40 kt) o más la de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-10).

##### 4.3.8.2.1.2. Aeronaves que sigan derrotas que se cruzan:

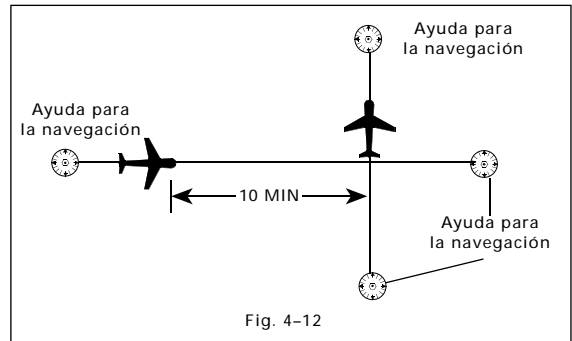
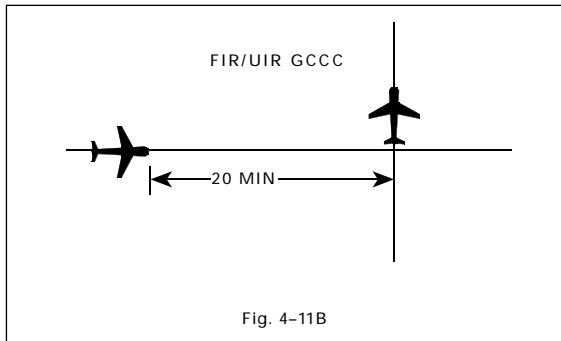
- a) quince minutos (véase Fig. 4-11A), veinte minutos en la FIR/UIR Canarias (véase Fig. 4-11B); o



b) diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-12).

4.3.8.2.2. Aeronaves en subida o descenso.

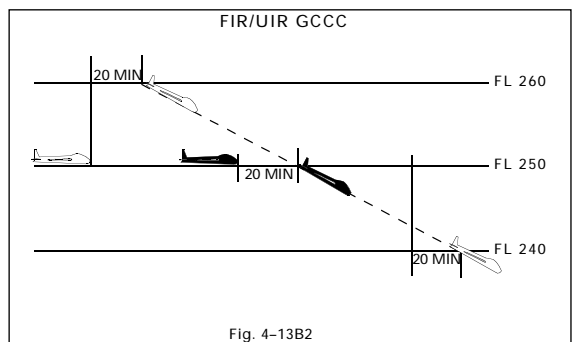
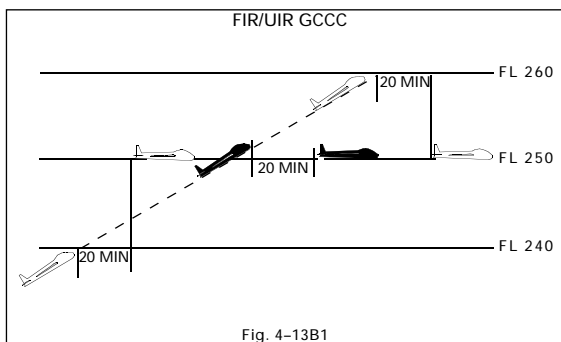
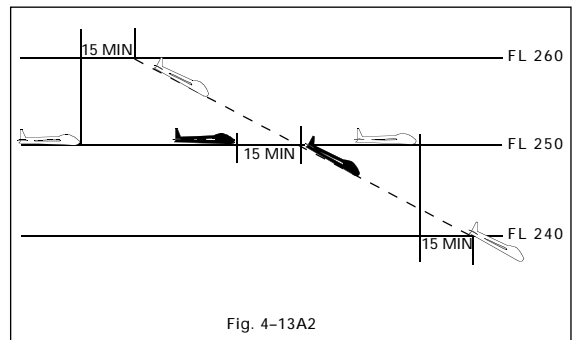
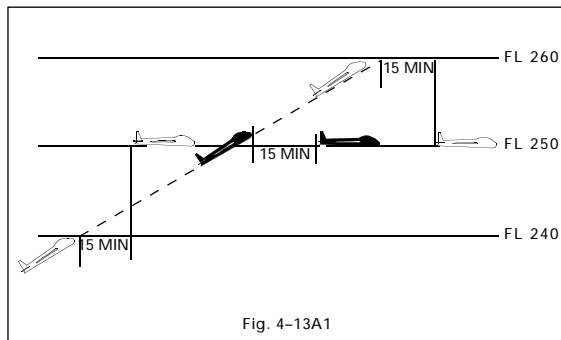
4.3.8.2.2.1. Tránsito que sigue la misma derrota.



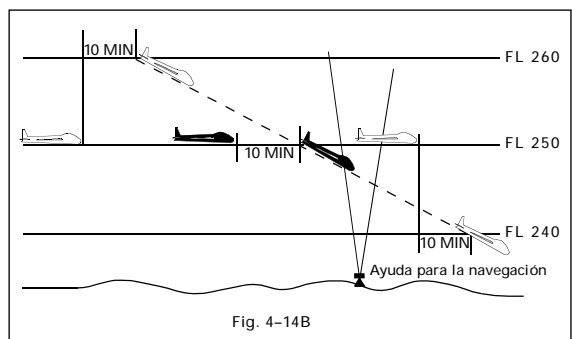
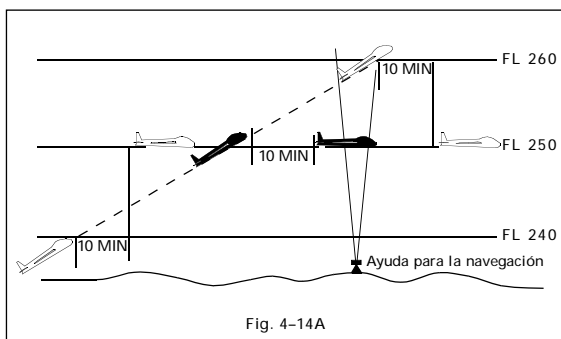
Cuando una aeronave vaya a cruzar el nivel de otra aeronave que sigue la misma derrota, se establecerá la siguiente separación longitudinal mínima:

a) quince minutos (véase Fig. 4-13A1, 4-13A2), veinte minutos en la FIR/UIR Canarias, (véase Fig. 4-13B1, 4-13B2) cuando no exista separación vertical o

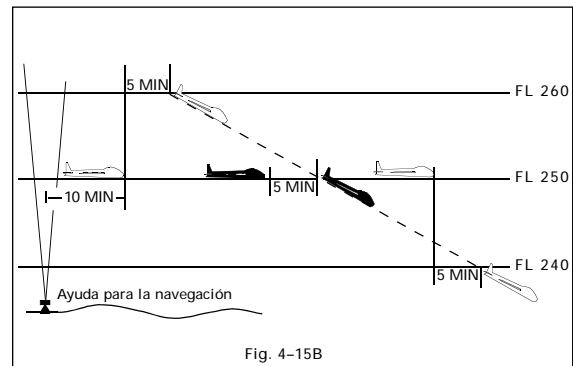
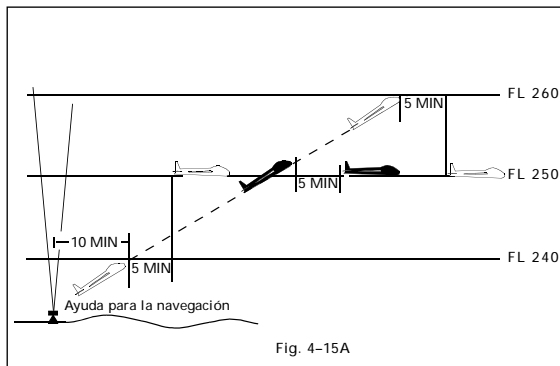
b) diez minutos cuando no exista separación vertical, pero esta separación se autorizará únicamente donde las ayudas para la navegación permitan determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-14A y 4-14B); o



c) cinco minutos cuando no exista separación vertical, siempre que el cambio de nivel se inicie dentro de diez minutos a partir del momento en que la segunda aeronave ha notificado encontrarse exactamente sobre un punto de notificación preciso (véase Fig. 4-15A y 4-15B).



Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando hay que hacer un cambio de nivel considerable, puede autorizarse, a la aeronave que desciende, a volar a algún nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar

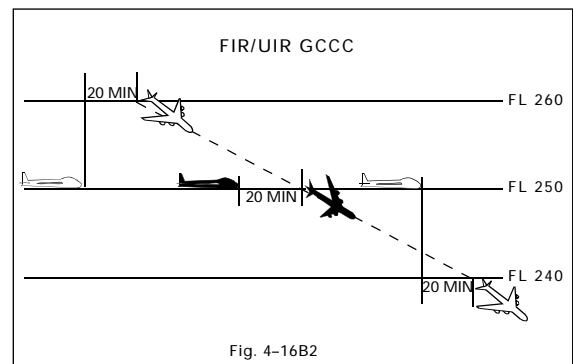
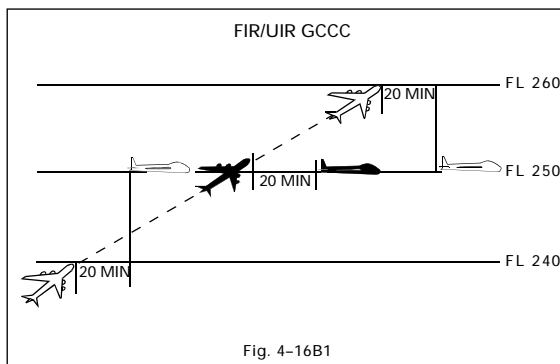
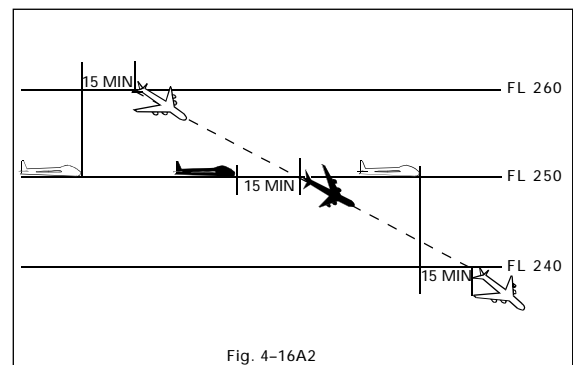
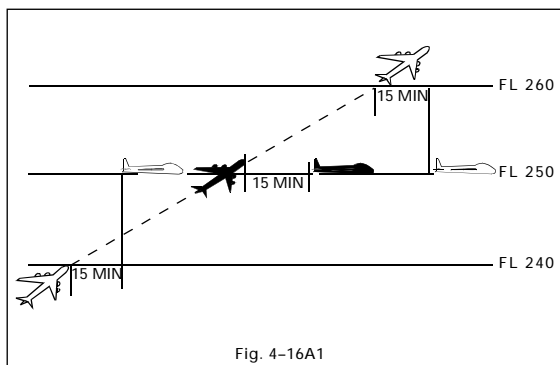


a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para permitir otra verificación de la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

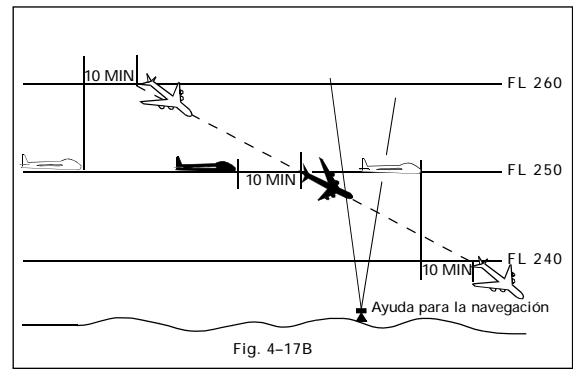
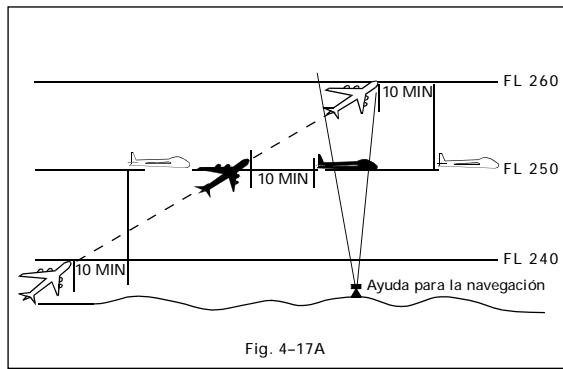
#### 4.3.8.2.2. Tránsito por derrotas que se cruzan:

- quince minutos (véase Fig. 4-16A1 y 4-16A2), veinte minutos en la FIR/UIR Canarias, (véase Fig. 4-16B1 y 4-16B2) cuando no exista separación vertical; o
- diez minutos cuando no exista separación vertical, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-17A y 4-17B).

#### 4.3.8.2.3. Tránsito que sigue derrotas opuestas.



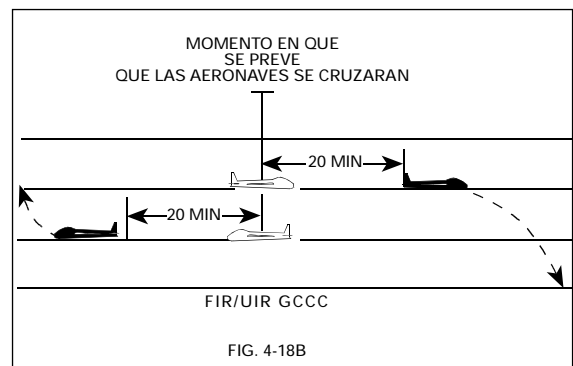
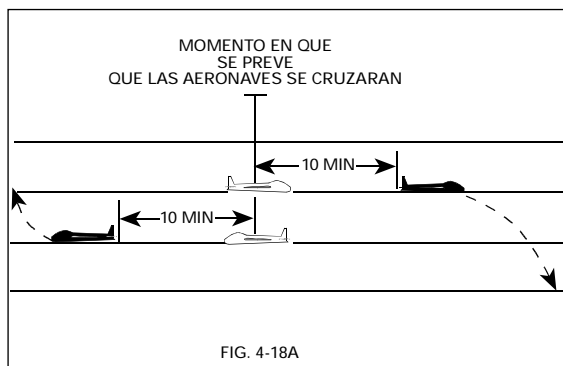
Cuando no se proporcione separación lateral, la vertical se proveerá por lo menos diez minutos antes, veinte minutos en la FIR/UIR Canarias, y hasta diez minutos después, veinte minutos



en la FIR/UIR Canarias, del momento en que se prevea que las aeronaves se cruzarán o se hayan cruzado. Con tal que se haya determinado positivamente que las aeronaves se han cruzado, no es necesario aplicar esta mínima. (véase Fig. 4-18A y 4-18B).

#### 4.3.8.3. Mínimas de separación longitudinal basadas en distancia DME.

##### 4.3.8.3.1. La separación se establecerá manteniendo por lo menos la distancia o distancias



especificadas entre posiciones de aeronaves, que se notifiquen por referencia al DME junto con otras ayudas para la navegación apropiadas.

Se mantendrá comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación.

##### 4.3.8.3.1.1. Aeronaves al mismo nivel de crucero.

###### 4.3.8.3.1.1.1. Aeronaves que siguen la misma derrota:

###### a) 37 km (20 NM), siempre que:

i) cada aeronave utilice las estaciones DME "en la derrota"; y

ii) la separación se verifique por medio de lecturas DME simultáneas desde las aeronaves, a intervalos frecuentes para asegurar que no se infringe la separación mínima (véase Fig. 4-19A);

###### b) 19 km (10 NM), siempre que:

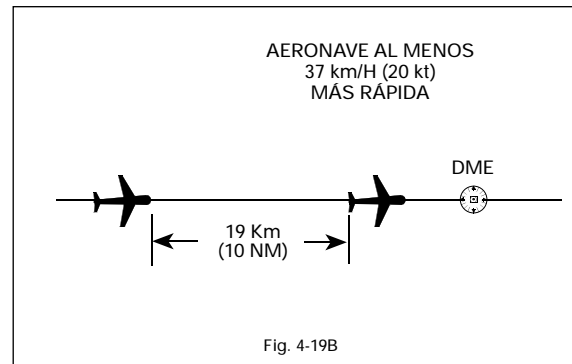
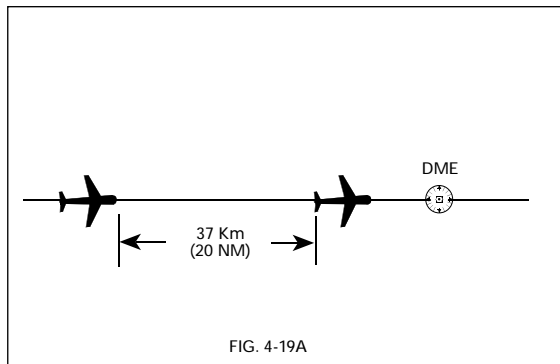
i) la aeronave que va delante mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km (20 kt), o más la de la aeronave que sigue;

ii) cada aeronave utilice las estaciones DME "en la derrota"; y

iii) la separación se verifique por medio de lecturas DME simultáneas desde las aeronaves, a los intervalos que sean necesarios para asegurar que se establece la separación mínima y que no se infringe ésta (véase Fig. 4-19B).

###### 4.3.8.3.1.1.2. Aeronaves que siguen derrota que se cruzan.

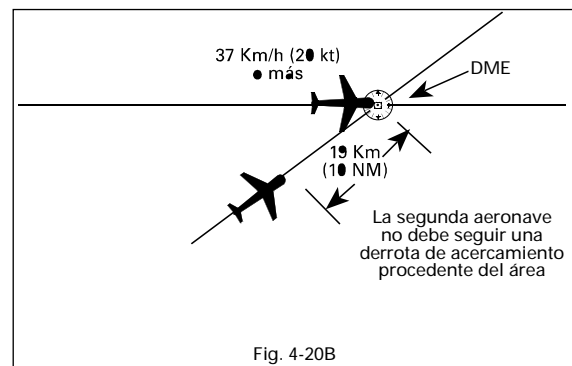
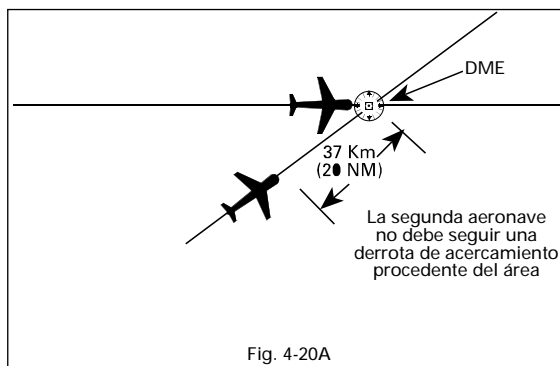
La separación longitudinal prescrita en 4.3.8.3.1.1.1. se aplicará también con tal que cada aeronave notifique la distancia a que se halla de la estación situada en el punto donde se cruzan las derrotas y el ángulo entre las derrotas sea inferior a  $90^\circ$  (véase Fig. 4-20A y 4-20B).



#### 4.3.8.3.1.2. Aeronaves que ascienden o descienden en la misma derrota.

19 km (10 NM), cuando no exista separación vertical, siempre que:

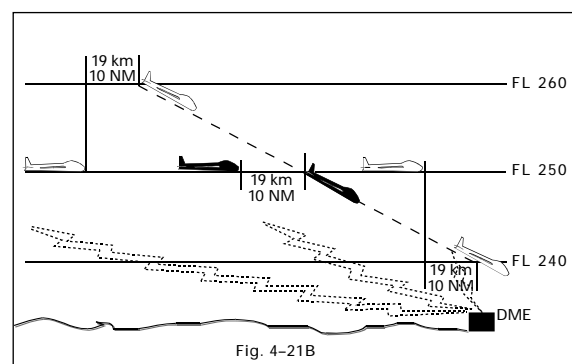
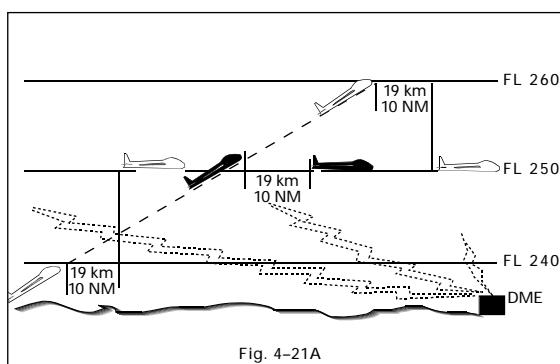
a) cada aeronave utilice las estaciones DME "en la derrota"



b) una aeronave mantenga un nivel mientras no exista separación vertical; y

c) se establezca la separación por medio de lecturas DME simultáneas obtenidas desde las aeronaves (véase Fig. 4-21A y 4-21B).

Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar a algún nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para permitir otra verificación de la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.



#### 4.3.8.3.1.3. Aeronaves que siguen derrotas opuestas.

Puede autorizarse a las aeronaves que utilicen un DME en la derrota a que asciendan o desciendan hasta los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen un DME en la derrota, o a que los crucen, siempre que se haya determinado con certeza que las aeronaves se han cruzado y se encuentran separadas por una distancia de al menos 10 millas marinas, u otro valor que prescriba la autoridad ATS competente.

4.3.8.4. Mínimas de separación longitudinal basadas en el número de Mach en función del tiempo.

4.3.8.4.1. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.4.2. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, los pilotos de las aeronaves en cuestión lo notificarán al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.4.3. Siempre que:

- a) las aeronaves en cuestión hayan informado sobre el mismo punto de notificación y sigan la misma derrota o derrotas continuamente divergentes hasta que se establezca otra forma de separación; o
- b) si las aeronaves no han informado sobre el mismo punto de notificación, sea posible asegurarse mediante vigilancia radar u otros medios que existirá el intervalo de tiempo apropiado en el punto común a partir del cual o bien siguen la misma derrota o derrotas continuamente divergentes;

Cuando se aplica la técnica del número de Mach, la separación longitudinal mínima entre las aeronaves con turborreactores que siguen la misma derrota, en vuelo horizontal, ascenso o descenso, será como sigue:

i) 10 minutos; o

ii) entre 9 y 5 minutos inclusive, a condición de que:

la aeronave precedente mantenga un número de Mach superior al de la aeronave siguiente de conformidad con la tabla indicada a continuación;

- 9 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,02 Mach superior a la de la aeronave siguiente;
- 8 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,03 Mach superior a la de la aeronave siguiente;
- 7 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,04 Mach superior a la de la aeronave siguiente;
- 6 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,05 Mach superior a la de la aeronave siguiente;
- 5 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,06 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

4.3.8.4.4. Cuando se aplica la separación longitudinal mínima de 10 minutos basándose en la técnica del número de Mach, la aeronave precedente mantendrá un número de Mach igual o superior al de la aeronave siguiente.

4.3.8.5. Mínimas de separación longitudinal basadas en distancias RNAV.

*Nota.- En el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Doc 9613 de OACI) figuran textos de orientación sobre las operaciones RNAV.*

4.3.8.5.1. La separación se establecerá manteniendo como mínimo la distancia especificada entre las posiciones de las aeronaves, notificada con referencia al equipo RNAV. Se mantendrá comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación. Cuando se haga uso de canales de altas frecuencias, o de muy altas frecuencias de alcance ampliado de uso general, en las comunicaciones aeroterrestres para el servicio de control de área y de ellas se encargue el personal que se ocupa de las comunicaciones ae-

roterrestres, se adoptarán las medidas adecuadas para proporcionar comunicaciones directas entre el piloto y el controlador, o para que el controlador pueda supervisar todas las comunicaciones aeroterrestres.

4.3.8.5.1.1. Para ayudar a los pilotos a proporcionar fácilmente la información necesaria sobre distancia RNAV, dicha información de posición debería darse haciendo referencia, siempre que sea posible, a un punto de recorrido común situado delante de ambas aeronaves.

4.3.8.5.2. La separación basada en la distancia RNAV puede aplicarse entre las aeronaves dotadas de equipo RNAV que vuelan en rutas RNAV designadas o en rutas ATS definidas por VOR.

4.3.8.5.3. Se podrá aplicar una mínima de separación de 150 km (80 NM) basada en la distancia RNAV en lugar de la mínima de separación longitudinal de 10 minutos entre las aeronaves con rutas en el mismo sentido. Al aplicar esta mínima de separación entre aeronaves con derrota en el mismo sentido, se aplicará la técnica del número de Mach (MNT) y la aeronave que precede mantendrá un número de Mach igual o superior al de la aeronave que sigue.

4.3.8.5.4. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.5.4.1. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, el piloto de la aeronave en cuestión, lo notificará al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.5.5. Las mínimas de separación basadas en la distancia RNAV no se aplicarán después de que el piloto haya avisado al ATC sobre deterioro o falla del equipo de navegación.

4.3.8.5.6. Aeronaves al mismo nivel de crucero

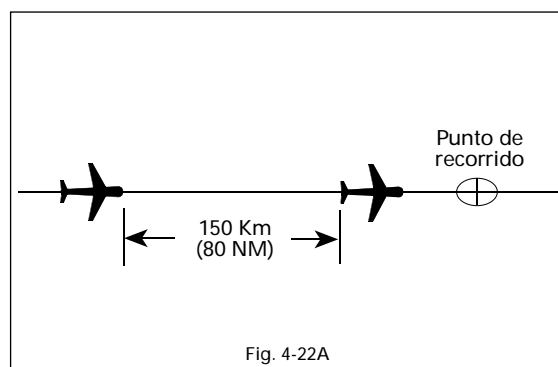
4.3.8.5.6.1. Aeronaves en la misma derrota. (Véase la Figura 4-22A) Se podrá aplicar una mínima de separación de 150 km (80 NM) basada en la distancia RNAV siempre que:

- cada aeronave notifique su distancia hasta o desde el mismo punto de recorrido "en la derrota"; y
- se verifique la separación por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves, a intervalos frecuentes, con el objeto de asegurar que se respete la mínima.

4.3.8.5.7. Aeronaves que ascienden o descienden en la misma derrota

4.3.8.5.7.1. Se podrá aplicar una mínima de separación de 150 km (80 NM) basada en la distancia RNAV cuando no exista separación vertical, siempre que:

- cada aeronave notifique su distancia hasta o desde el mismo punto de recorrido "en la derrota";



b) una aeronave mantenga el nivel, mientras no haya separación vertical; y

c) se establezca la separación por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves (véanse las Figuras 4-22B y 4-22C).

*Nota.- Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel*

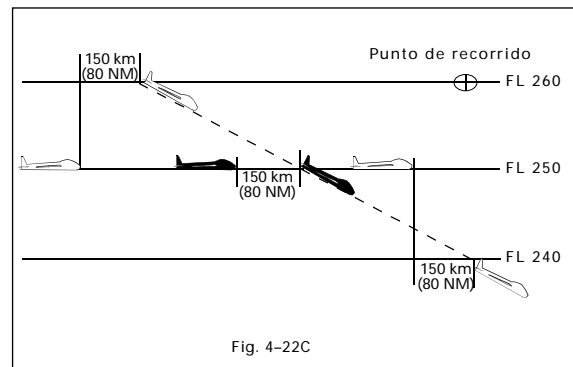
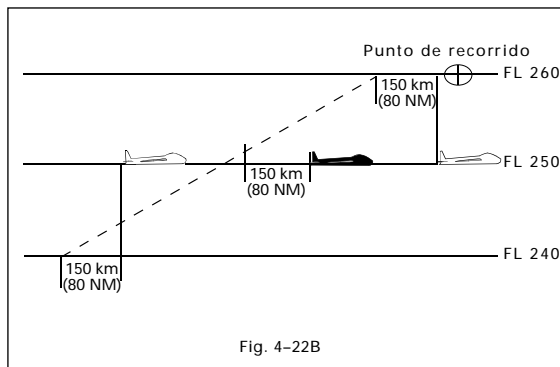


considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar hasta un nivel conveniente sobre la aeronave que esté a menor altitud, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar hasta un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté a mayor altitud, para poder verificar nuevamente la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical

#### 4.3.8.5.8. Aeronaves que siguen derrotas opuestas.

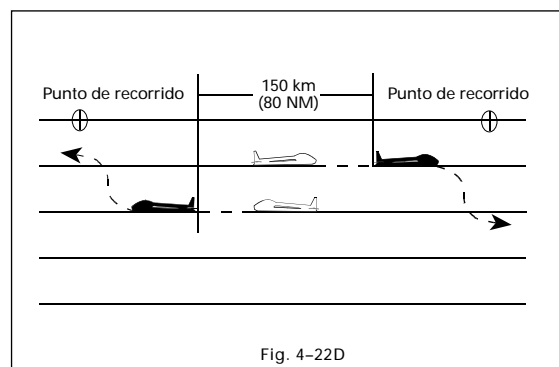
4.3.8.5.8.1. Puede autorizarse a las aeronaves que utilizan RNAV a que asciendan o descendan hasta los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen RNAV, siempre que se haya establecido con certeza por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde o hasta el mismo punto de recorrido "en la derrota" que las aeronaves se han cruzado a 150 km (80 NM) de distancia como mínimo (véase la Figura 4-22D).

4.3.8.6. Separación longitudinal mínima basada en tiempo y distancia observada por radar en el espacio aéreo español de la región EUR.



4.3.8.6.1. A reserva de todas las limitaciones en el uso del radar y cuando no se puedan aplicar mínimas inferiores en el espacio aéreo español de la región EUR se podrá aplicar una separación longitudinal mínima de tres minutos entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas que se crucen, independientemente de que se hallen en el mismo nivel, asciendan o descendan, a condición de que:

1. La marcha de sus vuelos sea observada continuamente por radar que forme parte íntegramente de la correspondiente dependencia ATC; y



2. La distancia entre aeronaves observadas por radar no sea, en ningún caso, inferior a 20 NM.

#### REDUCCIÓN EN LAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN.

4.3.9. Las mínimas de separación indicadas en 4.3.7. y 4.3.8. pueden reducirse en las siguientes circunstancias:

4.3.9.1. De conformidad con lo que determine la autoridad ATS competente, después de consulta previa con los explotadores de aeronaves, según corresponda:

- a) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al piloto al mando de la aeronave determinar con exactitud la posición de la aeronave, y existan instalaciones ade-

cuadas de comunicaciones para que esa posición se pueda transmitir sin tardanza a la apropiada dependencia del control de tránsito aéreo; o

- b) cuando, en relación con instalaciones de comunicaciones rápidas y seguras, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo disponga de información radar acerca de la posición de la aeronave; o
- c) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al controlador de tránsito aéreo predecir, rápida y exactamente, las trayectorias de vuelo de las aeronaves, y existan instalaciones adecuadas para verificar frecuentemente si la posición de las aeronaves coincide con la pronosticada.
- d) cuando las aeronaves con equipo RNAV vuelen dentro de la cobertura de ayudas electrónicas que proporcionen las actualizaciones necesarias para mantener la precisión de navegación.

4.3.9.2. De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, después de consultar con los explotadores de aeronaves, cuando:

- a) las ayudas electrónicas especiales, de navegación de área o de otra clase permitan a los pilotos atenerse exactamente a sus planes de vuelo actualizados; y
- b) la situación del tránsito aéreo sea tal que no sea necesario satisfacer plenamente las condiciones especificadas en el inciso 4.3.9.1. a), referente a comunicaciones entre los pilotos y la dependencia o dependencias ATC apropiadas, para mantener un nivel de seguridad adecuado.

#### **AUTORIZACIONES DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO.**

4.3.10. *Expedición de autorizaciones de control de tránsito aéreo.*

4.3.10.1. Aeronaves que salen.

4.3.10.1.1. Los centros de control de área enviarán la correspondiente autorización a las oficinas de control de aproximación o a las torres de control de aeródromo, con la menor demora posible, después de recibir la petición de estas dependencias, o antes si es factible.

4.3.10.2. Aeronaves en ruta.

4.3.10.2.1. Las autorizaciones de control de tránsito aéreo deben expedirse con bastante anticipación con el fin de asegurar que se transmitan a la aeronave con tiempo suficiente para que ésta las cumpla.

4.3.10.2.2. A las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la parte inicial del vuelo no estará sujeta a control y que la parte subsiguiente del vuelo estará sujeta a control de un centro de control de área siguiente al área de control de origen, se les notificará que establezcan contacto con el centro de control de área en cuya área se iniciará el vuelo controlado para obtener la autorización.

4.3.10.2.3. Las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la primera parte del vuelo estará sujeta a control de tránsito aéreo, y que la parte subsiguiente no estará sujeta a control, normalmente obtendrán la autorización hasta el punto en que termine el vuelo controlado.

4.3.10.2.4. Un centro de control de área podrá solicitar al centro de control de área adyacente que autorice a la aeronave hasta un punto especificado, durante un período de tiempo especificado.

4.3.10.2.5. Después de expedida la autorización inicial a la aeronave en el punto de partida, el centro de control de área apropiado será el responsable de la expedición de una autorización enmendada siempre que sea necesario, así como de la información de tránsito si se requiere.

4.3.10.2.6. Durante las fases transónica y supersónica del vuelo, se reducirán al mínimo las enmiendas de la autorización, y éstas deberán tener debidamente en cuenta las limitaciones operacionales de las aeronaves durante estas fases de vuelo.

4.3.10.2.7. Cuando así lo solicite el piloto, deberá darse a las aeronaves autorización para ascender en crucero si las condiciones del tránsito y la coordinación de los procedimientos lo permiten.

Dichas autorizaciones deberán autorizar el ascenso en crucero por encima de un nivel especificado, o entre niveles especificados.

4.3.10.2.8. Cuando así lo solicite el piloto, y siempre que sea posible, se dará a las aeronaves autorización para absorber un período determinado de retraso en el terminal que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.

El período determinado puede ser la totalidad o parte del retraso en el terminal que se le haya notificado.

4.3.10.2.9. Cuando una aeronave en el aeródromo de salida presenta planes de vuelo para las diversas etapas de vuelo con escalas intermedias, la autorización inicial se dará únicamente hasta el primer aeródromo de destino y deberán expedirse nuevas autorizaciones para las partes subsiguientes del vuelo.

4.3.10.2.9.1. El plan de vuelo para la segunda etapa, y para cada etapa subsiguiente de un vuelo con escalas intermedias servirá, para fines ATS y SAR, únicamente cuando la dependencia ATS apropiada haya recibido notificación de que la aeronave ha salido del aeródromo de salida pertinente, excepto según se dispone en el párrafo 4.3.10.2.9.2.

4.3.10.2.9.2. Por acuerdo previo entre dependencias de control de tránsito aéreo y los explotadores, las aeronaves que operen ateniéndose a un horario establecido pueden ser autorizadas a volar con escalas intermedias estipuladas.

Si la ruta propuesta atraviesa más de un área de control, solo podrá autorizarse a las aeronaves de los servicios regulares a que vuelen con escalas intermedias, cuando haya coordinación entre los centros de control de área interesados.

#### 4.3.11. *Contenido de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.*

4.3.11.1. Las autorizaciones contendrán datos seguros y concisos y, dentro de lo posible, se redactarán en forma normalizada.

4.3.11.2. Las autorizaciones contendrán los conceptos que se especifican en 4.9.4.2.5.2.1.

#### 4.3.12. *Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.*

##### 4.3.12.1. Límite de la autorización.

4.3.12.1.1. El límite de la autorización se describirá especificando el nombre del punto de notificación, aeródromo o límite del espacio aéreo controlado que corresponda.

(Véase 3.3.7.3.1.).

4.3.12.1.2. Cuando se haya efectuado la coordinación previa con las dependencias bajo cuyo control estará posteriormente la aeronave, o haya cierta seguridad de que pueda efectuarse la coordinación con una anticipación razonable antes de que tales dependencias asuman el control, el límite de la autorización lo constituirá el aeródromo de destino o, si ello no fuera posible, un punto intermedio apropiado, y se acelerará la coordinación de forma que se expida, lo antes posible, una autorización hasta el aeródromo de destino.

4.3.12.1.3. Si se ha autorizado a una aeronave hasta un punto intermedio de un área de control adyacente, el centro correspondiente de control de área será entonces responsable de expedir, lo antes posible, una autorización enmendada hasta el aeródromo de destino.

4.3.12.1.4. Cuando el aeródromo de destino esté situado fuera de un área de control, el centro de control de área responsable de la última área de control por la que haya de pasar la aeronave expedirá una autorización apropiada al vuelo hasta el límite de dicha área de control.

4.3.12.2. Ruta de vuelo.

4.3.12.2.1. Cuando se estime necesario se detallará la ruta de vuelo en todas las autorizaciones.

Podrá utilizarse la frase "autorizado ruta plan de vuelo" ("cleared via flight planned route") para describir cualquier ruta o parte de la misma, siempre que la ruta o parte de la misma sea idéntica a la notificada en el plan de vuelo y se den suficientes detalles de los itinerarios para localizar concretamente a la aeronave en su ruta.

Las frases "autorizado salida vía (designación)" ("cleared via (designation) departure") o "autorizado llegada vía (designación)" ("cleared via (designation) arrival") podrán utilizarse cuando la autoridad competente haya establecido y publicado rutas normalizadas de salida y de llegada en las publicaciones de información aeronáutica.

4.3.12.2.2. La frase "autorizado ruta plan de vuelo" ("cleared via flight planned route") no se utilizará cuando se conceda una nueva autorización.

4.3.12.3. Niveles.

4.3.12.3.1. Las instrucciones incluidas en las autorizaciones referentes a niveles, constarán de los conceptos especificados en 4.9.4.2.5.2.2.

4.3.13. Autorizaciones para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Como se indica en 4.3.1.1., el suministro de separación vertical u horizontal por parte de una dependencia de control de tránsito aéreo no se aplica respecto a cualquier parte especificada de un vuelo que haya sido autorizado, a reserva de que cuide su propia separación y permanezca en condiciones meteorológicas visuales.

Al vuelo así autorizado le corresponde garantizar que, mientras dure la autorización, no operará tan próximo a otros vuelos que pueda crear peligro de colisión.

Los vuelos VFR deben permanecer, en todo momento, en condiciones meteorológicas visuales. Por tanto, el expedir una autorización a un vuelo VFR a reserva de que cuide su propia separación y permanezca en condiciones meteorológicas de vuelo visual, no tiene otro objeto que el de indicar que, mientras dure la autorización, ésta no implicará suministro de separación por parte del control de tránsito aéreo.

4.3.13.1. Cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá dar autorización a un vuelo controlado que opere en condiciones meteorológicas visuales durante las horas diurnas para que vuele cuidando su propia separación y permaneciendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Cuando así se permita a un vuelo controlado, regirá lo siguiente:

- a) la autorización será para una parte específica del vuelo durante la subida o el descenso quedando sujeto a las demás restricciones que se prescriban a base de acuerdos regionales de navegación aérea;
- b) si existe la posibilidad de que el vuelo no pueda realizarse en condiciones meteorológicas visuales, se proporcionarán a un vuelo IFR instrucciones de alternativa que habrán de cumplirse en el caso de que el vuelo en VMC no pueda mantenerse durante el plazo de validez de la autorización;
- c) si el piloto de un vuelo IFR observa que las condiciones se están deteriorando y considera que el operar en VMC llegará a ser imposible, informará al ATC antes de entrar en IMC y procederá de conformidad con las instrucciones de alternativa proporcionadas;

d) se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial. (Véase Sección 4.3.14.)

#### 4.3.14. *Información sobre el tránsito esencial.*

4.3.14.1. Es tránsito esencial el tránsito controlado al que se aplica el suministro de separación por parte del ATC, pero que, en relación con un determinado vuelo controlado, no está separado de él por las mínimas establecidas en las Secciones 4.3.2. a 4.3.9. inclusive, Sección 4.4.3. y Sección 4.6.6.6.

4.3.14.2. Se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial.

Esta información se referirá inevitablemente a los vuelos controlados que hayan sido autorizados a reserva de cuidar su propia separación y permanecer en condiciones meteorológicas de vuelo visual (véase 4.3.13.1.).

4.3.14.3. La información de tránsito esencial incluirá:

- a) dirección que haya de seguir el vuelo de las aeronaves de que se trate;
- b) tipo de las aeronaves de que se trate;
- c) nivel de crucero de las aeronaves de que se trate y hora prevista en la vertical del punto de notificación más próximo a aquél en que se cruzará el nivel.

El ATC dará a las aeronaves bajo su control cualquier otra información de que disponga, con objeto de mejorar la seguridad aérea, de conformidad con los objetivos ATS que se definen en el Capítulo 2 del Libro Tercero.

#### 4.3.15. *Autorización de una solicitud de cambio en el plan de vuelo.*

4.3.15.1. Cuando se expida una autorización que incluya un cambio solicitado en el plan de vuelo (ruta o nivel de crucero), se incluirá en la autorización el carácter exacto del cambio.

4.3.15.2. Si se trata de un cambio de nivel, y en el plan de vuelo figura más de uno, se incluirán todos los niveles en la autorización.

4.3.15.3. Cuando las condiciones del tránsito no permitan autorizar el cambio solicitado respecto al plan de vuelo, se usarán las palabras "no puede autorizarse" (unable to clear).

Cuando lo justifiquen las circunstancias, se ofrecerá un plan de vuelo de alternativa.

4.3.15.4. Cuando se ofrezca el plan de vuelo de alternativa mencionado en 4.3.15.3., se incluirá en él la autorización completa, tal como se haya enmendado, o aquella parte de la misma que contenga la alternativa.

### **EMERGENCIA Y FALLO DE COMUNICACIONES.**

#### 4.3.16. *Procedimientos de emergencia.*

##### 4.3.16.1. Generalidades.

4.3.16.1.1. La diversidad de circunstancias en que ocurre cada caso de emergencia, impide el establecimiento de procedimientos detallados y exactos que se han de seguir.

Los procedimientos aquí descritos pueden servir de guía general al personal de los servicios de tránsito aéreo.

Las dependencias de tránsito aéreo mantendrán la máxima coordinación, y se deja a juicio del personal la forma mejor en que han de atenderse los casos de emergencia.

4.3.16.1.2. Para indicar que se encuentra en estado de emergencia, una aeronave equipada con un transpondedor SSR debe, si es posible, hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:

- a) en el Modo A, Código 7700; o
- b) en el Modo A, Código 7500, para indicar en forma específica que está siendo objeto de interferencia ilícita.

#### 4.3.16.2. Prioridad.

4.3.16.2.1. Se dará prioridad sobre otras aeronaves a la aeronave que se sepa, o se sospeche que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita.

#### 4.3.16.3. Interferencia ilícita.

4.3.16.3.1. El personal de los servicios de tránsito aéreo estará preparado para reconocer cualquier indicación de que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita.

4.3.16.3.2. Siempre que se sospeche que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita y no se disponga de visualización automática distintiva de los códigos 7500 y 7700, Modo A del SSR, el controlador radar intentará verificar sus sospechas sintonizando sucesivamente el decodificador del SSR en los códigos 7500 y 7700, Modo A.

Se espera que una aeronave equipada con respondedor SSR lo hará funcionar en el Modo A, código 7500, para indicar específicamente que es objeto de interferencia ilícita.

La aeronave puede hacer funcionar el respondedor en el Modo A, código 7700, para indicar que está amenazada por un grave e inminente peligro y que necesita ayuda inmediata.

4.3.16.3.3. Siempre que se sepa o se sospeche que se está cometiendo un acto de interferencia ilícita de una aeronave, las dependencias ATS atenderán prontamente las peticiones o las necesidades previstas de la aeronave, incluyendo las solicitudes de información correspondiente a los servicios e instalaciones de navegación aérea, a los procedimientos y servicios a lo largo de la ruta de vuelo y en cualquier aeródromo de aterrizaje previsto, y tomarán las medidas que sean necesarias para acelerar la realización de todas las fases del vuelo.

##### 4.3.16.3.3.1. Asimismo, las dependencias ATS:

- a) transmitirán, y continuarán transmitiendo, la información pertinente a la realización segura del vuelo, sin esperar respuesta de la aeronave;
- b) vigilarán y trazarán el progreso del vuelo con los medios disponibles y coordinarán la transferencia del control con las dependencias ATS adyacentes, sin solicitar transmisiones u otras respuestas de la aeronave, a menos que la comunicación con la misma permanezca normal;
- c) informarán a las dependencias ATS apropiadas, incluidas las de la FIR adyacentes, a las que incumba ese vuelo.

(Se tendrán en cuenta todos los factores que podrían afectar al progreso del vuelo, incluso la autonomía de combustible de la aeronave y la posibilidad de que se produzcan cambios repentinos de ruta o de destino. Se suministrará a cada dependencia ATS, con tanta anticipación como lo permitan las circunstancias, información apropiada en lo tocante a la prevista o posible penetración de la aeronave en su área de responsabilidad.)

##### d) notificarán:

- i) al explotador o a su representante designado;
- ii) al centro coordinador de salvamento correspondiente, de acuerdo con los métodos de alerta adecuados;
- iii) a la autoridad de seguridad designada;

(La autoridad de seguridad designada y/o el explotador notificarán a su vez a las otras partes interesadas, de acuerdo con los métodos preestablecidos.)

- e) retransmitirán mensajes adecuados, relativos a las circunstancias relacionadas con la interferencia ilícita, entre la aeronave y las autoridades designadas.

#### 4.3.16.4. Descenso de emergencia.

4.3.16.4.1. Cuando se tenga noticia de que una aeronave está realizando un descenso de emergencia a través de otro tránsito, se tomarán inmediatamente todas las medidas posibles para salvaguardar a todas las aeronaves afectadas.

Cuando se crea necesario, las dependencias de control de tránsito aéreo difundirán en seguida un mensaje de emergencia por medio de la radioayuda correspondiente, o si no fuese posible, pedirán a las estaciones de comunicaciones apropiadas que lo transmitan inmediatamente.

#### 4.3.16.5. Medidas que debe tomar el piloto al mando.

4.3.16.5.1. Se espera que las aeronaves que reciban tales transmisiones abandonarán las áreas especificadas, manteniéndose a la escucha en la frecuencia de radio apropiada, para recibir nuevas autorizaciones de la dependencia de control de tránsito aéreo.

#### 4.3.16.6. Medidas subsiguientes por parte de la dependencia de control de tránsito aéreo.

4.3.16.6.1. Inmediatamente después de haberse difundido el mensaje de emergencia, el centro de control de área, la oficina de control de aproximación o la torre de control de aeródromo interesados, transmitirán nuevas autorizaciones a las aeronaves afectadas respecto a los procedimientos adicionales que deban seguir durante el descenso de emergencia y después de él.

#### 4.3.17. Fallo de las comunicaciones aeroterrestres.

*Nota.- Las aeronaves equipadas con respondedor que experimenten una falla de radiocomunicaciones, harán funcionar el respondedor SSR en el Modo A, Código 7600.*

4.3.17.1. Cuando las dependencias de control de tránsito aéreo no puedan mantener comunicación en ambos sentidos con una aeronave que vuele en un área de control o en una zona de control, tomarán las medidas siguientes:

4.3.17.2. En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán medidas para cerciorarse de si la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo pidiéndole que ejecute una maniobra especificada que pueda observarse por radar, o que transmita, de ser posible, una señal especificada con el fin de indicar que acusa recibo.

4.3.17.3. Si la aeronave no indica que puede recibir y acusar recibo de las transmisiones, se mantendrá una separación entre la aeronave que tenga el fallo de comunicaciones y las demás, suponiendo que la aeronave hará lo siguiente:

- a) Si en vuelo controlado opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual:
  - i) proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual;
  - ii) aterrizará en el aeródromo apropiado más cercano; y
  - iii) notificará su llegada por el medio más rápido a la dependencia apropiada de control de tránsito aéreo; o
- b) Si en vuelo IFR opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o cuando las condiciones sean tales que no parezca posible terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito arriba en a):
  - i) a menos que se prescriba de otro modo en base a un acuerdo regional de navegación aérea, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;
  - ii) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el inciso iii) siguiente, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda hasta iniciar el descenso;

- iii) iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación especificada en ii), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;
- iv) realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos especificado para la ayuda de navegación designada; y
- v) aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en iii) o de la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

4.3.17.4. Las medidas tomadas para mantener adecuada separación dejarán de basarse en las suposiciones indicadas en 4.3.17.3., cuando:

- a) se determine que la aeronave está siguiendo un procedimiento que difiere del que se indica en 4.3.17.3.; o
- b) mediante el uso de ayudas electrónicas o de otra clase, las dependencias de control de tránsito aéreo determinen que, sin peligro para la seguridad, pueden tomar medidas distintas de las previstas en 4.3.17.3.; o
- c) se reciba información segura de que la aeronave ha aterrizado.

4.3.17.5. En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, todos los datos pertinentes que describan las medidas tomadas por la dependencia de control de tránsito aéreo o las instrucciones que cualquier caso de emergencia justifique, se transmitirán a ciegas, para conocimiento de las aeronaves interesadas, en las frecuencias disponibles en que se suponga que escucha la aeronave, incluso en las frecuencias radiotelefónicas de las radioayudas para la navegación o de las ayudas para la aproximación.

También se dará información sobre:

- a) condiciones meteorológicas favorables para seguir el procedimiento de perforación de nubes en áreas donde pueda evitarse la aglomeración de tránsito; y
- b) condiciones meteorológicas en aeródromos apropiados.

4.3.17.6. Se darán todos los datos que se estimen pertinentes a las demás aeronaves que se encuentren cerca de la posición presunta de la aeronave que tenga el fallo.

4.3.17.7. En cuanto se sepa que una aeronave que opera en su área de responsabilidad sufre un evidente fallo de radiocomunicaciones, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo transmitirá información relativa al fallo de comunicaciones a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas a lo largo de la ruta del vuelo.

El centro de control de área en cuya área esté situado el aeródromo de destino, tomará medidas para obtener información sobre el aeródromo o aeródromos de alternativa y demás información pertinente especificada en el plan de vuelo presentado, si no se dispone de tal información.

4.3.17.8. Si las circunstancias indican que un vuelo controlado que sufre fallo de comunicaciones desea dirigirse al aeródromo de alternativa o a alguno de los demás aeródromos de alternativa especificados en el plan de vuelo presentado, se informará a las dependencias de control de tránsito aéreo que sirvan al aeródromo o aeródromos de alternativa y a cualquier otra dependencia de control de tránsito aéreo que pudiera resultar afectada por una posible desviación, acerca de las circunstancias del fallo, y se les pedirá que traten de establecer comunicación con la aeronave en el momento en que ésta pueda hallarse dentro del alcance de las comunicaciones.

Esto regirá especialmente cuando, por acuerdo con el explotador o con su representante designado, se haya transmitido a ciegas una autorización a la aeronave en cuestión para que se dirija a un aeródromo de alternativa, o cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de aterrizaje previsto sean tales que se considere probable la desviación hacia un aeródromo de alternativa.

4.3.17.9. Cuando una dependencia de control de tránsito aéreo reciba información de que una aeronave, después de un fallo de comunicaciones, las ha vuelto a establecer o ha aterrizado, lo notificará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo en cuya área operaba la aeronave al ocurrir el fallo, así como a las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas a lo largo de la ruta de vuelo, dándoles todos los datos necesarios para que sigan ejerciendo el control si la aeronave continúa en vuelo.



4.3.17.10. Si la aeronave no ha comunicado dentro de los treinta minutos siguientes a:

- a) la hora prevista de llegada suministrada por el piloto,
- b) la hora prevista de llegada calculada por el centro de control de área, o
- c) la última hora prevista de aproximación de que haya acusado recibo,

la más tardía, se transmitirá la información necesaria relativa a la aeronave a los explotadores o a sus representantes designados, y a los pilotos al mando a quienes pueda interesar, y se reanudará el control normal si así lo desean.

Es responsabilidad del explotador de la aeronave o de sus representantes designados y de los pilotos al mando, determinar si se reanudarán las operaciones normales o si se tomarán otras medidas.

4.3.18. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Una aeronave puede ser considerada como "aeronave extraviada" por una dependencia y simultáneamente como "aeronave no identificada" por otra dependencia.

4.3.18.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, tomará, de conformidad con 4.3.18.1.1. y 4.3.18.1.2., todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.

Es particularmente importante que proporcione ayuda para la navegación cualquier dependencia de los servicios de tránsito aéreo que tenga conocimiento de que una aeronave se ha extraviado, o está a punto de extraviarse, en una zona en la que corre el riesgo de ser interceptada o pelagra su seguridad.

4.3.18.1.1. Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- a) tratará de establecer, a no se que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
- c) informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave (1);
- d) informará, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente, a las dependencias militares apropiadas y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada (1);
- e) solicitará a las dependencias citadas en c) y en d) y a otras aeronaves en vuelo, toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición (1).

(1) *Los requisitos mencionados en d) y e) tienen también aplicación a las dependencias ATS que hayan sido informadas de conformidad con el inciso c).*

4.3.18.1.2. Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- a) notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar; y
- b) suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y el asesoramiento que se le haya proporcionado.

4.3.18.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible para establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente.

Con este objetivo, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) preguntará a las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo de la región de información de vuelo acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;

- c) preguntará a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de las regiones de información de vuelo adyacentes acerca de dicho vuelo, y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- d) tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.

4.3.18.2.1. Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar apropiada.

#### 4.3.19. *Interceptación de aeronaves civiles.*

4.3.19.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada en cualquier frecuencia disponible, inclusive la frecuencia de emergencia 121,5 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;
- b) notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;
- c) establecerá contacto con la dependencia de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información de que disponga con respecto a la aeronave interceptada;
- d) retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptada;
- e) adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;
- f) informará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes, si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas regiones de información de vuelo.

4.3.19.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) informará a la dependencia ATS que está al servicio de la parte del espacio aéreo en la cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con 4.3.19.1.;
- b) retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

#### 4.3.20. *Descensos de las aeronaves supersónicas debidos a la radiación cósmica solar.*

4.3.20.1. Las dependencias de control de tránsito aéreo deben estar preparadas para hacer frente a la posibilidad de que las aeronaves supersónicas de transporte que operan en niveles superiores a 15.000 metros (49.000 pies) sufran, en raras ocasiones, un aumento de la radiación cósmica solar que les obligue a descender a niveles inferiores, y posiblemente al nivel que utilizan las aeronaves subsónicas o por debajo de éste.

Cuando se tenga la certeza o sospecha de que se haya producido esta situación, las dependencias de control de tránsito aéreo tomarán todas las medidas posibles para proteger a todas las aeronaves en cuestión, y entre ellas las aeronaves subsónicas a las que puede afectar el descenso.

Todas las aeronaves supersónicas de una determinada parte del espacio aéreo se verán afectadas al mismo tiempo, y el fenómeno puede venir acompañado de una perturbación o pérdida de las comunicaciones aeroterrestres.

Se espera que las aeronaves advertirán a las dependencias de control de tránsito aéreo antes de que la radiación alcance un nivel crítico, y solicitarán autorización para descender cuando se alcance dicho nivel.

Sin embargo, puede suceder que la aeronave deba descender sin esperar a recibir la autorización. En dichos casos, las aeronaves deberían notificar a las dependencias de control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, las medidas de emergencia que hayan tomado.

## CAPÍTULO 4

### 4.4. SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN.

Las siguientes disposiciones son complementarias de las del Capítulo 3 que se aplican también al suministro de servicio de control de aproximación. (Véase Capítulo 2, párrafo 4.2.2.2.)

#### 4.4.1. *Reducción en las mínimas de separación.*

Cuando la separación que se requiere normalmente para fines IFR sea mayor que la correspondiente a estela turbulenta, se aplicarán las mínimas IFR.

4.4.1.1. Además de las circunstancias mencionadas en 4.3.9.1. del Capítulo 3, las mínimas de separación indicadas en los Capítulos 3 y 4 pueden reducirse en la proximidad de los aeródromos si:

- a) el controlador de aeródromo puede proporcionar separación adecuada cuando todas las aeronaves están constantemente a su vista; o
- b) cuando cada una de las aeronaves está constantemente a la vista del piloto al mando de la otra aeronave del caso y los pilotos de éstas notifican que pueden mantener su propia separación; o
- c) en el caso de una aeronave que siga a otra, el piloto al mando de la aeronave que va detrás notifica que tiene a la otra aeronave a la vista y que puede mantener la separación.

### AERONAVES QUE SALEN.

#### 4.4.2. *Procedimientos generales para las aeronaves que salen.*

4.4.2.1. Cuando el control de tránsito se basa en estos procedimientos, en las autorizaciones del control de tránsito aéreo se especificará el sentido del despegue y del viraje subsiguiente, la derrota que ha de seguirse antes de tomar el rumbo deseado, el nivel que ha de mantenerse antes de continuar el ascenso hasta el nivel de crucero asignado, la hora, punto o velocidad vertical, o ambos, a que se hará el cambio de nivel, y cualquier otra maniobra necesaria que sea compatible con la operación segura de la aeronave.

4.4.2.1.1. Siempre que no afecte al movimiento ordenado del tránsito aéreo, las dependencias de control de tránsito aéreo permitirán a las aeronaves que salgan para efectuar vuelos de larga distancia, que procedan a tomar su rumbo con el menor número posible de virajes o de otras maniobras, y que suban sin restricciones al nivel de crucero.

4.4.2.2. Podría apresurarse en algún caso la salida de las aeronaves si el despegue no se efectuara en sentido contrario al viento.

Es responsabilidad del piloto al mando decidir si despegue en tales condiciones o si debe esperar para despegar en el sentido preferido, es decir, contra el viento.

4.4.2.3. Si las salidas se retrasan con el fin de evitar una espera excesiva en el punto de destino, los vuelos demorados se despacharán normalmente, en el orden de su hora prevista de salida, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media.

4.4.2.4. Las dependencias de control de tránsito aéreo notificarán a los explotadores de las aeronaves o a sus representantes designados, si prevén demoras prolongadas por razón de las condiciones del tránsito, y en todo caso, si se espera que excedan de treinta minutos.

#### 4.4.3. Separación mínima entre aeronaves que salen.

Las siguientes disposiciones son complementarias de las mínimas de separación longitudinal especificadas en el Capítulo 3.

4.4.3.1. Un minuto de separación si las aeronaves han de volar en derrotas que divergen por lo menos, en un ángulo de 45 grados inmediatamente después del despegue, de tal manera que se consiga separación lateral (véase Fig. 4-25A).

Esta separación mínima podrá reducirse si las aeronaves usan pistas paralelas, o cuando se adopte el procedimiento prescrito en 4.4.2.2. para operaciones en pistas divergentes que no se crucen, con tal de que la autoridad ATS competente haya aprobado instrucciones referentes al procedimiento, y de que la separación lateral se obtenga inmediatamente después del despegue.

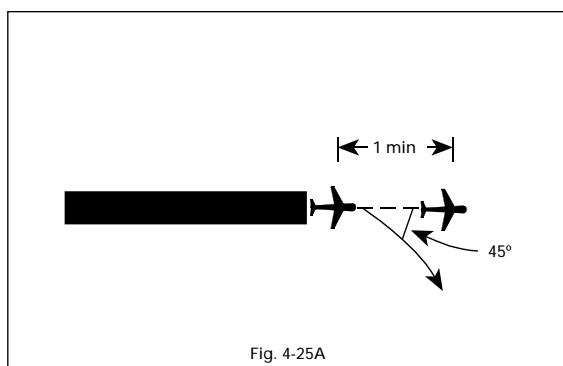


Fig. 4-25A

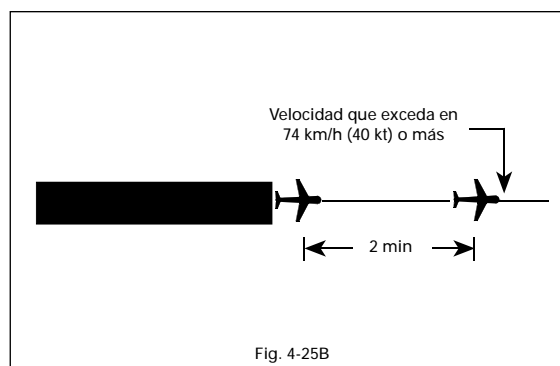


Fig. 4-25B

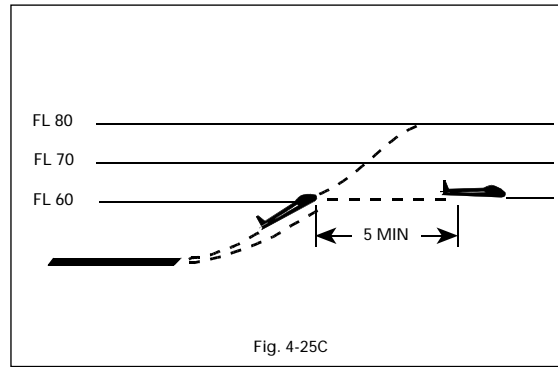
4.4.3.2. Dos minutos entre despegues cuando la aeronave precedente vuele por lo menos a 74 km/h (40 kt) más rápida que la aeronave que le sigue, y ambas aeronaves se propongan seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25B).

Los cálculos, basados en las velocidades aerodinámicas verdaderas (TAS), de las diferencias de velocidad entre aeronaves durante el ascenso, pueden no ser suficientemente precisos en todas las circunstancias para determinar si puede aplicarse el procedimiento indicado en 4.4.3.2., en cuyo caso pueden ser más convenientes los cálculos basados en las velocidades aerodinámicas indicadas (IAS).

4.4.3.3. Cinco minutos de separación cuando no exista separación vertical, si una aeronave que sale atravesara el nivel de otra que haya salido antes, y ambas vayan a seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25C). Deben tomarse medidas para asegurar que se mantenga o aumente la separación de cinco minutos cuando no exista separación vertical.

4.4.4. Autorizaciones a las aeronaves que salen para que asciendan cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.4.4.1. Cuando lo solicite una aeronave, o cuando lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá dar autorización a un vuelo controlado que sale y que opere en condiciones meteorológicas visuales durante las horas diurnas para que ascienda cuidando su propia separación y permaneciendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual. Cuando así se permita a un vuelo controlado, registrará lo dispuesto en los apartados a), b), c) y d) del párrafo 4.3.13.1.



#### 4.4.5. Aeronaves que salen de pistas paralelas o casi paralelas.

4.4.5.1. Las pistas paralelas pueden utilizarse para salidas independientes por instrumentos, del modo siguiente:

- las dos pistas se utilizan exclusivamente para salidas (salidas independientes);
- una pista se utiliza exclusivamente para salidas, mientras que la otra se utiliza tanto para llegadas como para salidas (operaciones semi-mixtas); y
- las dos pistas se utilizan indistintamente tanto para llegadas como para salidas (operaciones mixtas).

4.4.5.2. Las salidas paralelas independientes pueden llevarse a cabo desde pistas paralelas, siempre que:

- los ejes de la pista estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto por OACI en su Anexo 14, volumen I;
- las derrotas de salida tengan una divergencia mínima de 15° inmediatamente después del despegue;
- se disponga de radar de vigilancia adecuado que pueda identificar la aeronave en un radio de 2 km (1 NM) desde el extremo de la pista; y
- los procedimientos operacionales ATS aseguren que se logre la divergencia de derrotas requerida.

#### 4.4.6. Información para las aeronaves que salen.

4.4.6.1. La información referente a cambios significativos de las condiciones meteorológicas en el área de despegue o de subida inicial, obtenida por la dependencia de control de aproximación después de que la aeronave que sale haya establecido comunicación con dicha dependencia, se transmitirá inmediatamente a la aeronave, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

Se entiende por cambios significativos, los referentes a la velocidad o dirección del viento en la superficie, visibilidad, alcance visual en la pista, o temperatura del aire (para los aviones con motores de turbina), y la existencia de tormentas (cumulonimbus), turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.

4.4.6.2. La información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el despegue y la subida, se transmitirá inmediatamente a la aeronave que sale, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

4.4.6.3. La información referente al tránsito esencial local en conocimiento del controlador, se transmitirá inmediatamente a las aeronaves que salgan. Se entiende por tránsito esencial local, toda aeronave, vehículo o persona que se encuentre en la pista que va a utilizarse o cerca de la misma, o el tránsito en el área de despegue y de subida inicial que puede constituir un peligro para la aeronave que sale.

#### **AERONAVES QUE LLEGAN.**

##### *4.4.7. Procedimientos generales para las aeronaves que llegan.*

4.4.7.1. Cuando sea evidente que las aeronaves que llegan tendrán una espera prolongada, se dará aviso de ello a su explotador o a su representante designado y se le tendrá al corriente de los cambios que haya en las demoras previstas, con el fin de que con la mayor anticipación posible puedan hacer planes para cambiar el punto de destino de la aeronave.

4.4.7.2. Puede requerirse a las aeronaves que se aproximen que avisen cuando lleguen a un punto de notificación o lo hayan pasado, cuando inicien el viraje reglamentario o el viraje de base, o que transmitan otra información que necesite el controlador para facilitar la salida de otras aeronaves.

4.4.7.3. No se autorizará a un vuelo IFR para que efectúe la aproximación inicial por debajo de la altitud mínima apropiada especificada, ni para que descienda por debajo de dicha altitud, a menos que:

- a) el piloto haya notificado que ha pasado un punto apropiado definido por una radioayuda; o
- b) el piloto notifique que tiene y puede mantener el aeródromo a la vista; o
- c) la aeronave esté realizando una aproximación visual; o
- d) se haya determinado con certeza la posición de la aeronave mediante el uso de radar.

4.4.8. *Autorización de descenso a reserva de que las aeronaves cuiden su propia separación y se mantengan en condiciones meteorológicas de vuelo visual.*

4.4.8.1. Cuando lo solicite una aeronave, o cuando lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá dar autorización a un vuelo controlado que llega y que opere en condiciones meteorológicas visuales durante horas diurnas para que descienda cuidando su propia separación y permaneciendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual. Cuando así se permita a un vuelo controlado, regirá lo dispuesto en los apartados a), b), c) y d) del párrafo 4.3.13.1.

##### *4.4.9. Aproximación visual y en contacto.*

4.4.9.1. *Aproximación visual.* Podrá darse autorización a un vuelo IFR para que haga una aproximación visual siempre que el piloto pueda mantener referencia visual con el terreno y:

- a) si el techo notificado está al nivel o por encima del nivel aprobado para la aproximación inicial de la aeronave así autorizada; o
- b) el piloto notifica, cuando desciende al nivel de aproximación inicial o en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que las condiciones meteorológicas son tales que razonablemente puede asegurarse que se completará la aproximación visual y el aterrizaje.

*Aproximación en contacto.* Podrá darse autorización a un vuelo IFR para que haga una aproximación en contacto siempre que:

- a) el piloto tenga a la vista en todo momento el aeródromo, y
- b) la aeronave se mantenga libre de nubes en todo momento, y
- c) el techo notificado sea de 1000 ft o superior y la visibilidad sea de 3 NM o más.

4.4.9.2. Se mantendrá separación entre una aeronave autorizada a efectuar una aproximación visual o en contacto y las demás que lleguen y salgan.

4.4.9.3. Para aproximaciones sucesivas ("visual" detrás de "visual", "visual" detrás de "en contacto", "en contacto" detrás de "en contacto", "en contacto" detrás de "visual"), se mantendrá la separación radar o no radar hasta que el piloto de la aeronave que sigue notifique que tiene la aeronave precedente a la vista. Se darán instrucciones a la aeronave para que siga y mantenga la separación con respecto a la aeronave que le precede. La transferencia de comunicaciones deberá efectuarse en tal punto o momento en el que pueda expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

#### 4.4.10. *Aproximación por instrumentos.*

4.4.10.1. Si el piloto al mando notifica, o si es totalmente evidente para la dependencia ATC, que no está familiarizado con el procedimiento de aproximación por instrumentos, se especificarán el nivel de aproximación inicial, el punto en que se empezará el viraje reglamentario (expresado en minutos desde el punto de notificación apropiado), el nivel a que se haya de realizar el viraje reglamentario, y la trayectoria de aproximación final, pero sólo es necesario especificar ésta última cuando se autorice a la aeronave para que realice una aproximación directa.

El procedimiento de aproximación frustrada se especificará cuando se estime necesario.

4.4.10.2. Si se establece referencia visual con el terreno antes de completar el procedimiento de aproximación, tendrá, no obstante, que completarse todo el procedimiento a menos que la aeronave solicite y obtenga permiso para una aproximación visual.

4.4.10.3. Para facilitar el tránsito, podrá especificarse un determinado procedimiento de aproximación. A falta de un procedimiento especificado para la aproximación, el piloto podrá, a su discreción, realizar cualquier aproximación autorizada.

#### 4.4.10.4. *Aproximación directa.*

4.4.10.4.1. Cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá autorizar a un vuelo IFR a efectuar una aproximación directa.

4.4.10.4.2. Cuando se considere necesario, en la autorización para efectuar una aproximación directa se incluirá el punto en el que deberá comenzarse la aproximación final.

4.4.10.5. Aunque la senda de planeo se encuentre inoperativa las aeronaves podrán ser autorizadas para una aproximación ILS. En tal caso en la autorización para aproximación se incluirá información de que la senda de planeo está inoperativa.

#### 4.4.11. *Espera.*

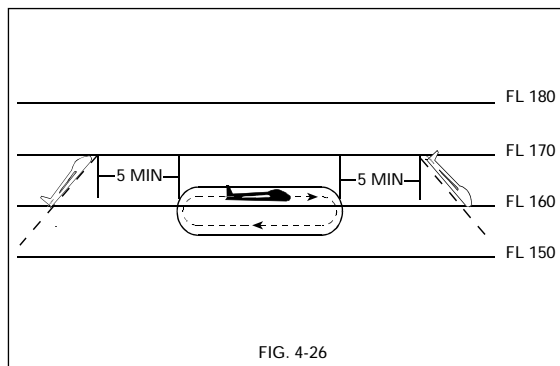
4.4.11.1. La espera y la entrada en el circuito de espera, se hará de conformidad con los procedimientos establecidos por la autoridad ATS competente e incluidos en las publicaciones de información aeronáutica.

Si no se han publicado procedimientos de entrada y de espera, o si el piloto al mando de la aeronave los desconoce, la dependencia apropiada de control de tránsito aéreo le indicará los procedimientos que han de seguirse.

4.4.11.2. Las aeronaves deberán permanecer en el punto de espera designado.

Se facilitará la separación mínima vertical, lateral o longitudinal requerida respecto a otras aeronaves, de acuerdo con el método utilizado en dicho punto de espera.

4.4.11.3. Cuando se haga esperar a aeronaves en vuelo, entre ellas y las que estén en ruta se seguirán manteniendo las separaciones verticales mínimas apropiadas mientras las que estén en ruta se hallen a cinco minutos de vuelo, o menos, del área de espera, a no ser que exista separación lateral. (véase Fig. 4-26).



4.4.11.4. Los niveles en los puntos de espera se asignarán de modo que sea más fácil autorizar la aproximación de cada aeronave en su debido orden de precedencia. Normalmente, la primera aeronave que llegue a un punto de espera debería ocupar el nivel más bajo, y las siguientes aeronaves niveles sucesivamente más altos.

Sin embargo, a las aeronaves que consumen elevadas cantidades de combustible a niveles inferiores, como son las aeronaves supersónicas, debería autorizárselas a esperar a niveles superiores a los indicados en su orden de prioridad, sin perder su turno, cuando existan trayectorias separadas de descenso o radar que permitan después a la aeronave descender a través de los niveles ocupados por otras aeronaves.

4.4.11.5. Si el piloto al mando notifica que no puede seguir los procedimientos de espera o de comunicaciones del control de aproximación, se aprobará el procedimiento o procedimientos de alternativa que haya solicitado, si las condiciones conocidas del tránsito lo permiten.

4.4.11.6. Determinación del nivel más bajo utilizable para las maniobras de espera.

El nivel más bajo de vuelo utilizable para las maniobras de espera se calculará basándose en los informes QNH del punto de referencia que haya sido establecido por la autoridad ATS competente en coordinación con la autoridad meteorológica competente.

En las cartas aeronáuticas el nivel más bajo de espera se indica en altitud, en nivel de transición, en nivel de transición más un múltiplo de 10 o en nivel de vuelo.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en las cartas aeronáuticas en altitud, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el nivel de transición.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en nivel de vuelo, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el que corresponda en la tabla que figura a continuación, en función de los informes QNH del punto de referencia establecido.

Ejemplo: En una carta aeronáutica figura FL 100 como nivel más bajo de espera y el informe

FL	QNH	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	Más de 1013,2
70		90	85	80	75	70
80		100	95	90	85	80
90		110	105	100	95	90
100		120	115	110	105	100
110		130	125	120	115	110
120		140	135	130	125	120
130		150	145	140	135	130
140		160	155	150	145	140
150		170	165	160	155	150



QNH del punto de referencia establecido es 993,4 HPA, por lo que el nivel más bajo de vuelo utilizable será FL 110.

#### 4.4.12. Orden de aproximación.

##### 4.4.12.1. Procedimientos generales de aproximación.

Los siguientes procedimientos se aplicarán cuando se estén realizando aproximaciones:

4.4.12.1.1. La secuencia de aproximación se determinará de tal manera que se facilite la llegada del mayor número de aeronaves con la mínima demora media. Se podrá dar preferencia:

- a) a una aeronave que prevea que se verá obligada a aterrizar debido a causas que afectan a su seguridad (fallo de motor, escasez de combustible, etc.);
- b) a las ambulancias aéreas y a las aeronaves que lleven algún enfermo o lesionado de gravedad que requiera asistencia médica urgente.

(Respecto a toda aeronave en emergencia se procederá de conformidad con el Capítulo 3, Sección 4.3.16.).

4.4.12.1.2. Excepto cuando se apliquen procedimientos radar, aproximaciones cronometradas o aproximaciones visuales, las aeronaves sucesivas recibirán autorización para la aproximación cuando la aeronave precedente:

- a) haya avisado que puede completar su aproximación sin tener que volar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
- b) esté en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal.

4.4.12.1.3. Si el piloto de una aeronave que está siguiendo el orden de aproximación indica su intención de esperar hasta que mejore el tiempo, o por otras razones, se aprobará tal medida.

Sin embargo, cuando otras aeronaves que se hallen también en espera indiquen que intentan continuar su aproximación para aterrizar y si no existen otros procedimientos de alternativa, como los que implican el empleo de radar, se autorizará al piloto que desea esperar para que se dirija a un punto de espera adyacente para aguardar que mejore el tiempo o que se le asigne otra ruta.

Alternativamente, debería darse a la aeronave autorización para que se coloque en el lugar más alto en el orden de aproximación, de manera que otras aeronaves que estén en la fase de espera puedan aterrizar.

Se hará la coordinación necesaria con el centro de control de área, para evitar conflictos con el tránsito bajo la jurisdicción de este centro. Si es posible, se notificará inmediatamente la medida tomada al explotador de la aeronave, o a su representante autorizado (si lo hay), después de darse la autorización.

4.4.12.1.4. Al fijar el orden de precedencia para la aproximación deberá tenerse en cuenta el tiempo absorbido en ruta, hasta donde sea posible, a las aeronaves que hayan recibido autorización para absorber un período determinado notificado de retraso en el terminal volando en cruceo a velocidad reducida en ruta.

##### 4.4.12.2. Procedimientos de aproximación cronometrada.

4.4.12.2.1. A reserva de aprobación por la autoridad ATS competente, se utilizará el siguiente procedimiento, según sea necesario, para acelerar las aproximaciones de varias aeronaves que lleguen:

- a) se especificará un punto conveniente en la trayectoria de aproximación, que pueda ser determinado con precisión por el piloto, para que sirva como punto de verificación para cronometrar aproximaciones sucesivas;
- b) se darán a las aeronaves la hora a la que tienen que pasar por el punto especificado de acercamiento, la cual se determinará con objeto de lograr el intervalo deseado entre aterri-

zajes sucesivos en la pista, al tiempo que se respetan en todo momento las mínimas de separación aplicables, incluso el período de ocupación de la pista.

(En los Apéndices D y G figura un texto de orientación sobre los factores que han de tenerse en cuenta al determinar la separación para las aproximaciones cronometradas).

4.4.12.2.2. La dependencia que proporcione servicio de control de aproximación determinará la hora a la cual la aeronave deberá pasar por el punto especificado y la notificará a la aeronave con suficiente antelación para que el piloto pueda fijar convenientemente su trayectoria de vuelo.

4.4.12.2.2.1. Se dará autorización a cada aeronave que se encuentre en la secuencia de aproximación, para que pase por el punto especificado de acercamiento a la hora previamente notificada, o a cualquier otra hora revisada, después de que la aeronave que la preceda haya notificado que ha pasado por dicho punto de acercamiento.

#### 4.4.13. *Aeronaves que llegan a pistas paralelas o casi paralelas.*

##### 4.4.13.1. Utilización de pistas paralelas.

Las pistas paralelas pueden utilizarse en operaciones simultáneas de vuelo por instrumentos para:

- a) aproximaciones paralelas independientes; o
- b) aproximaciones paralelas dependientes; o
- c) operaciones paralelas segregadas.

##### 4.4.13.2. Aproximaciones paralelas independientes.

4.4.13.2.1. Las aproximaciones paralelas independientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

- a) los ejes de las pistas estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto por OACI en su Anexo 14, Volumen I, y
  - 1) cuando los ejes de pista estén separados por menos de 1310 m pero no menos de 1035 m, se disponga de radar secundario de vigilancia adecuado (SSR) con una precisión mínima en azimut de  $0,06^\circ$  (un sigma), un período de actualización de 2,5 segundos o menos y una pantalla de alta resolución con predicción de la posición y alerta sobre desviaciones; o
  - 2) cuando los ejes de pista estén separados por menos de 1525 m pero no menos de 1310 m, pueda aplicarse equipo SSR con especificaciones diferentes a las anteriores cuando se determina que la seguridad de las operaciones aeronáuticas no se verá afectada adversamente; o
  - 3) cuando la distancia entre ejes de pista sea 1525 m o más, se disponga de radar de vigilancia apropiado con una precisión mínima en azimut de  $0,3^\circ$  (un sigma) y un período de actualización de 5 segundos o menos.
- b) se efectúen hacia ambas pistas aproximaciones mediante el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) y/o el sistema de aterrizaje por microondas (MLS);
- c) las aeronaves efectúen aproximaciones directas;
- d) la derrota de aproximación frustrada de una aproximación tenga una divergencia mínima de  $30^\circ$  con respecto a la derrota de aproximación frustrada adyacente;
- e) se hayan hecho el estudio y la evaluación que correspondan de los obstáculos en las zonas adyacentes a los tramos de aproximación final;
- f) se notifique a las aeronaves la identificación de la pista y la frecuencia del localizador ILS o del MLS;
- g) se utilice la guía vectorial radar para interceptar el rumbo del localizador ILS o la derrota de la aproximación final MLS;

- h) se establezca una zona inviolable (NTZ) de por lo menos 610 m de anchura, equidistante entre las prolongaciones de los ejes de las pistas, y que aparezca en la presentación radar;
- i) controladores radar independientes vigilen las aproximaciones hacia cada pista y se aseguren de que cuando se reduzca la separación vertical de 300 m (1000 ft):
  - 1) las aeronaves no penetren en la NTZ de la pantalla; y
  - 2) que se mantenga la separación longitudinal mínima aplicable entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS o en la misma derrota de aproximación final MLS; y
- j) si no se dispone de canales de radio especializados para que los controladores radar controlen la aeronave hasta el aterrizaje:
  - 1) se transfiera la comunicación con la aeronave a la frecuencia del controlador de aeródromo respectivo antes de que la que se halle más alta de dos aeronaves en derrotas de aproximación final adyacentes intercepte la trayectoria de planeo ILS o el ángulo de elevación MLS especificado; y
  - 2) los controladores radar que vigilan las aproximaciones hacia cada pista estén autorizados para invalidar las transmisiones del control de aeródromo hechas en los canales de radio correspondientes a cada corriente de llegadas.

4.4.13.2.2. Lo antes posible, después de que una aeronave haya establecido comunicación con el control de aproximación, se notificará a la aeronave que las aproximaciones paralelas independiente están en vigor. Esta información puede proporcionarse mediante radiodifusiones del servicio automático de información terminal (ATIS). Además, se notificarán a la aeronave la identificación de la pista y la frecuencia del localizador o del MLS que hayan de utilizarse.

4.4.13.2.3. Cuando exista guía vectorial para interceptar el rumbo del localizador ILS o la derrota de aproximación final MLS, el vector final permitirá a la aeronave interceptar el rumbo del localizador ILS o la derrota de aproximación final MLS a un ángulo no superior a 30° y asegurar el vuelo horizontal directo por lo menos de 2 km (1 NM) antes de interceptar el rumbo del localizador ILS o la derrota de aproximación final MLS. El vector será asimismo tal que la aeronave pueda establecerse en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS en vuelo horizontal por lo menos 3,7 km (2 NM) antes de interceptar la trayectoria de planeo ILS o el ángulo de elevación MLS especificado.

4.4.13.2.4. Se proporcionará una separación radar vertical mínima de 300 m (1000 ft) o una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) hasta que la aeronave se establezca:

- a) en acercamiento en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS; y
- b) dentro de la zona normal de operaciones (NOZ).

Se proporcionará una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS o en la misma derrota de aproximación final MLS, a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta.

Se considera que una aeronave establecida en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS se mantiene separada de otra aeronave establecida en el rumbo del localizador paralelo adyacente ILS o en la derrota de aproximación final MLS, siempre que ninguna de las aeronaves penetre en la NTZ de la pantalla.

4.4.13.2.5. Al asignar el rumbo final de la aeronave para interceptar el rumbo del localizador ILS o la derrota de aproximación final MLS, se notificará a la aeronave:

- a) su posición en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS con relación a un punto de referencia;
- b) la altitud que ha de mantener hasta establecerse en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS hacia el punto de interceptación de la trayectoria de planeo ILS o el ángulo de elevación MLS especificado; y
- c) si fuera necesario, la autorización de una aproximación ILS o MLS pertinente.

4.4.13.2.6. Todas las aproximaciones, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, se dirigirán por radar. Se emitirán instrucciones de control y la información necesaria para asegurar la separación entre aeronaves y para que las aeronaves no entren en la NTZ.

La responsabilidad primaria para la navegación de mantenerse en el rumbo del localizador ILS y/o en la derrota de aproximación final MLS incumbe al piloto.

En consecuencia, sólo se emiten instrucciones de control e información para asegurar la separación entre aeronaves y que las mismas no penetren en la NTZ. No se requiere que los pilotos acusen recibo de estas transmisiones, a menos que se les solicite específicamente.

A los fines de asegurar que una aeronave no penetre en la NTZ, se considera que la aeronave es el centro de su símbolo de posición radar. Se aplican asimismo las disposiciones relativas a la separación radar.

4.4.13.2.7. Si se observa que una aeronave realiza una maniobra pasándose del viraje o continúa por una derrota que penetrará en la NTZ, se darán instrucciones a la aeronave para volver inmediatamente a la derrota correcta.

4.4.13.2.8. Si se observa que una aeronave penetra en la NTZ, se darán instrucciones de rumbo y altitud a la aeronave establecida en el rumbo de localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS adyacentes para apartarse de la aeronave desviada.

4.4.13.2.9. La vigilancia radar no terminará hasta que:

- a) se haya aplicado la separación por medios visuales; o
- b) la aeronave haya aterrizado, o en el caso de una aproximación frustrada, esté por lo menos a 2 km (1 NM) más allá del extremo de salida de la pista y se haya establecido una separación adecuada con cualquier otro tránsito.

No existe requisito alguno de notificar a la aeronave que ha terminado la vigilancia radar.

4.4.13.3. Suspensión de aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas poco separadas.

4.4.13.3.1. Las aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas con separación inferior a 1525 m pero no inferior a 1035 m entre sus ejes de pista se suspenderán en ciertas condiciones meteorológicas, cuando lo prescriba la autoridad ATS competente, incluyendo la cizalladura del viento, turbulencia, ráfagas descendentes, vientos cruzados y fenómenos meteorológicos violentos tales como tormentas, que podrían ocasionar un aumento en las desviaciones del rumbo del localizador ILS y/o de la derrota de aproximación final MLS hasta tal punto que se produciría un nivel inaceptable de alertas de desviación.

4.4.13.4. Aproximaciones paralelas dependientes.

4.4.13.4.1. Las aproximaciones paralelas dependientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

- a) los ejes de las pistas estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto por OACI en su Anexo 14, Volumen I;
- b) las aeronaves efectúen aproximaciones directas;
- c) se disponga de radar de vigilancia adecuado con precisión en azimut de 0,3° (un sigma) y periodos de actualización de 5 segundos o menos;
- d) se efectúen aproximaciones ILS y/o MLS hacia ambas pistas;
- e) se notifique a las aeronaves que se efectúan aproximaciones hacia ambas pistas (esta información puede proporcionarse mediante el ATIS);
- f) la derrota de aproximación frustrada de una aproximación tenga una divergencia mínima de 30° con respecto a la derrota de aproximación frustrada adyacente; y
- g) el control de aproximación tenga posibilidad de predominar sobre el control de aeródromo.

4.4.13.4.2. Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) o una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves, durante el viraje hacia rumbos paralelos del localizador ILS y/o hacia las derrotas de aproximación final MLS.

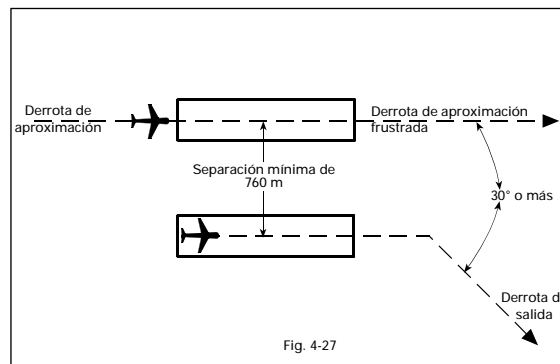
4.4.13.4.3. La separación radar mínima que ha de proporcionarse a las aeronaves establecidas en el rumbo del localizador ILS y/o en la derrota de aproximación final MLS, será de:

- a) 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta; y
- b) 3,7 km (2 NM) entre aeronaves sucesivas en rumbos adyacentes del localizador ILS o en derrotas adyacentes de aproximación final MLS.

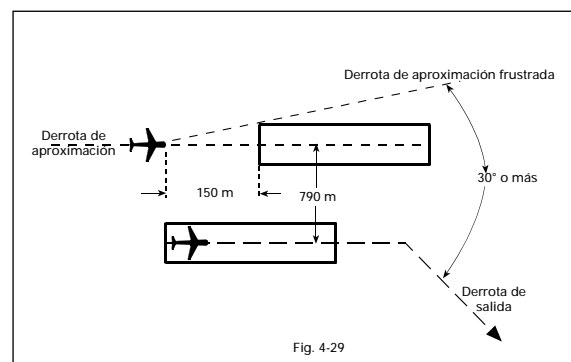
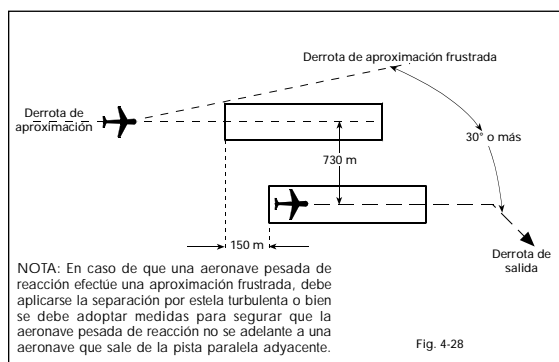
4.4.13.5. Operaciones paralelas segregadas.

4.4.13.5.1. Las operaciones paralelas segregadas pueden llevarse a cabo en pistas paralelas, siempre que:

- a) los ejes de las pistas estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto por OACI; y
- b) la trayectoria nominal de salida inmediatamente después del despegue tenga una divergencia por lo menos de 30° respecto a la derrota de aproximación frustrada de la aproximación adyacente (véase la figura 4-27).



4.4.13.5.1.1. La distancia mínima entre ejes de pistas paralelas en operaciones paralelas segregadas puede reducirse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté adelantada respecto a la aeronave que llega, hasta una separación mínima de 300 m (véase Fig. 4-28) y debe aumentarse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté retrasada con respecto a la aeronave que llega (véase Fig. 4-29).



4.4.13.5.2. Pueden llevarse a cabo los tipos siguientes de aproximación en operaciones paralelas segregadas siempre que el radar de vigilancia adecuado y las instalaciones terrestres apropiadas se ajusten a la norma necesaria para el tipo específico de aproximación:

- a) de precisión ILS y/o MLS;
- b) radar; y
- c) visual.

#### 4.4.13.6. Maniobra de desplazamiento lateral.

Cuando el procedimiento de aproximación por instrumentos incluya una maniobra de desplazamiento lateral, se podrá autorizar a la aeronave para efectuar una aproximación a una pista e informarle que el aterrizaje se efectuará en una pista paralela.

#### 4.4.14. *Hora prevista de aproximación.*

4.4.14.1. Se determinará la hora prevista de aproximación de una aeronave que llega y cuyo aterrizaje haya de demorarse, y se transmitirá lo antes posible a la aeronave y preferiblemente no después de que ésta haya comenzado el descenso inicial desde el nivel de crucero.

En el caso de aeronaves con alto consumo de combustible a bajos niveles, deberá, cuando sea posible, transmitirse una hora prevista de aproximación a la aeronave, con antelación suficiente a la hora prevista de descenso para que el piloto pueda escoger el método que empleará con el fin de absorber la demora, y solicitar un cambio en su plan de vuelo, si el método escogido es reducir la velocidad en ruta.

Se transmitirá a la aeronave, a la mayor brevedad, la hora revisada a que se prevé la aproximación, siempre que difiera de la previamente transmitida en 5 minutos o más, o en menos tiempo que haya sido establecido por la autoridad competente o convenido entre las dependencias ATS interesadas.

4.4.14.2. Siempre que se prevea que la aeronave tendrá que esperar durante treinta minutos o más, se le transmitirá por el medio más rápido, la hora prevista de aproximación.

4.4.14.3. El punto de espera con el cual se relaciona una hora prevista de aproximación, habrá de identificarse junto con la hora prevista de aproximación, siempre que las circunstancias sean tales que dicha hora prevista no sea evidente para el piloto.

#### 4.4.15. *Información para las aeronaves que llegan.*

4.4.15.1. Tan pronto como sea posible después de que la aeronave haya establecido comunicación con la dependencia que presta servicio de control de aproximación, se transmitirán a la aeronave los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto los que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

- a) pista en uso;
- b) información meteorológica; en la forma siguiente:
  - 1) dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones significativas;
  - 2) visibilidad y, cuando corresponda, el alcance visual en la pista (RVR);
  - 3) tiempo presente;
  - 4) nube bajo 1500 m (5000 ft) o bajo la más elevada altitud mínima del sector, prefiriéndose la mayor; cumulonimbus, si el cielo está oscurecido, y visibilidad vertical cuando esté disponible;
  - 5) temperatura del aire;
  - 6) temperatura del punto del rocío, determinándose su inclusión de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea;

- 7) reglaje o reglajes del altímetro;
  - 8) toda información disponible sobre fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación; y
  - 9) pronósticos de aterrizaje de tipo tendencia, cuando estén disponibles.
- c) el estado actual de la superficie de la pista, cuando existan residuos de precipitación u otros peligros temporales;
- d) las variaciones del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales para la aproximación y el aterrizaje.

4.4.15.2. Al aplicar las disposiciones de 4.4.15.1. se tendrá en cuenta que la información publicada en los NOTAM o por otros medios puede no haber sido recibida por las aeronaves antes de la salida o durante el vuelo en ruta.

4.4.15.3. Al comienzo de la aproximación final, se transmitirá a las aeronaves la información siguiente:

- a) cambios significativos en la dirección y velocidad del viento medio en la superficie; (1)
- b) la información más reciente, caso de haberla, sobre el gradiente del viento y/o la turbulencia en el área de aproximación final;
- c) la visibilidad existente, representativa del sentido de la aproximación y el aterrizaje o, cuando se facilite, el valor o valores actuales del alcance visual en la pista y, si es factible, la tendencia, complementada por el valor o valores del alcance visual oblicuo, si se proporciona.

(1) *Los cambios significativos serán determinados por el Servicio de Meteorológico local. Sin embargo, si el controlador posee información del viento en forma de componentes, los cambios significativos son:*

*Valor medio de la componente frontal: 19 km/h (10 kt)*

*Valor medio de la componente de cola: 4 km/h (2 kt)*

*Valor medio de la componente transversal: 9 km/h (5 kt)*

4.4.15.4. Durante la aproximación final, si es factible, se transmitirá sin demora la información siguiente:

- a) la súbita aparición de peligros (tránsito no autorizado en la pista, etc.);
- b) variaciones significativas del viento en la superficie, expresadas como valores máximo y mínimo;
- c) cambios significativos en el estado de la superficie de la pista;
- d) cambios del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales requeridas;
- e) cambios en el valor o valores del RVR observado, de conformidad con la escala en vigor, o cambios de visibilidad representativos de la dirección y sentido de aproximación y aterrizaje;

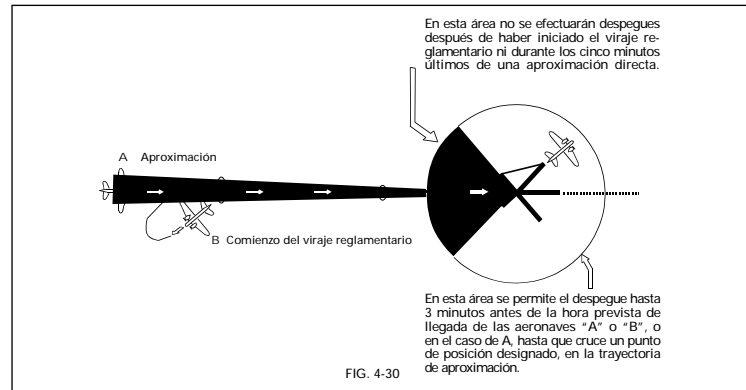
4.4.16. *Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan.*

A menos que la autoridad ATS competente prescriba lo contrario, se aplicará la siguiente separación cuando la autorización de despegue se base en la posición de alguna aeronave que llega:

4.4.16.1. Si la aeronave que llega está haciendo una aproximación por instrumentos completa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) en cualquier dirección hasta que la aeronave que llega haya iniciado su viraje reglamentario o viraje básico que conduce a la aproximación final;

- b) en una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación, después de que la aeronave que llega haya iniciado el viraje reglamentario o el viraje básico que conduce a la aproximación final, siempre que el despegue se haga por lo menos tres minutos antes de la hora prevista para que la aeronave que llega se halle sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30).



4.4.16.2. Si la aeronave que llega hace una aproximación directa, la aeronave que sale puede despegar:

- a) en cualquier dirección, hasta 5 minutos antes de la hora a que se prevé que la aeronave que llega se hallará sobre la pista de vuelo por instrumentos;
- b) en una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación de la aeronave que llega:
- i) hasta tres minutos antes de la hora en que se calcula que la aeronave que llega se hallará sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30); o bien
  - ii) antes de que la aeronave que llega cruce un punto de referencia designado en la derrota de aproximación; el emplazamiento de tal punto de referencia lo determinará la autoridad ATS competente después de haber consultado a los explotadores.



## CAPÍTULO 5

### 4.5. SERVICIO DE CONTROL DE AERODROMO.

En la Sección 4.5.6 de este capítulo se incluyen los procedimientos para la utilización de las luces aeronáuticas de superficie.

#### FUNCIONES DE LAS TORRES DE CONTROL DE AERODROMO.

##### 4.5.1. *Generalidades.*

Las torres de control de aeródromo transmitirán información y expedirán autorizaciones a las aeronaves bajo su control, para conseguir un movimiento de tránsito aéreo seguro, ordenado y rápido en el aeródromo y en sus inmediaciones, con el fin de prevenir colisiones entre:

- a) las aeronaves que vuelan en los circuitos de tránsito de aeródromo alrededor del aeródromo;
- b) las aeronaves que operan en el área de maniobras; (1)
- c) las aeronaves que aterrizan y despegan;
- d) las aeronaves y los vehículos que operan en el área de maniobras; (1)
- e) las aeronaves en el área de maniobras y los obstáculos que haya en dicha área. (1)

(1) *Por definición, el área de maniobras excluye las plataformas.*

##### 4.5.2. *Servicio de alerta prestado por las torres de control de aeródromo.*

4.5.2.1. Las torres de control de aeródromo son también responsables de alertar a los servicios de seguridad, y de notificar inmediatamente todo fallo o irregularidad de funcionamiento de cualquier aparato, luz u otro dispositivo instalado en un aeródromo para guiar el tránsito del mismo y a los pilotos al mando de aeronaves.

4.5.2.2. Deberá informarse al centro de control de área o al centro de información de vuelo acerca de las aeronaves que dejen de notificar después de haber sido transferidas a una torre de control de aeródromo o que, después de haber hecho una notificación, suspenden el contacto por radio, y que, en uno u otro caso, dejen de aterrizar cinco minutos después de la hora prevista.

4.5.3. *Suspensión por las torres de control de aeródromo, de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.*

4.5.3.1. Cuando la seguridad lo exija, cualquiera de las siguientes dependencias, personas o autoridades, podrá suspender una o todas las operaciones que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual sobre un aeródromo o en sus proximidades:

- a) el centro de control de área en cuya área de control se halle situado el aeródromo;
- b) el controlador de aeródromo que esté de servicio;
- c) la autoridad ATS competente.

4.5.3.2. La suspensión de las operaciones que se estén llevando a cabo de acuerdo con las reglas de vuelo visual, se hará por mediación de la torre de control de aeródromo o notificando a ésta.

4.5.3.3. La torre de control de aeródromo observará los siguientes procedimientos siempre que se suspendan las operaciones que se estén realizando de acuerdo con las reglas de vuelo visual:

- a) suspenderá todas las salidas excepto aquéllas respecto a las cuales se presente un plan de vuelo de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, que apruebe el centro de control de área;
- b) suspenderá todos los vuelos locales que se estén efectuando de acuerdo con las reglas de vuelo visual u obtendrá aprobación para operaciones VFR especiales;
- c) notificará al centro de control de área de las medidas tomadas;
- d) notificará a todos los explotadores o a sus representantes designados, si es necesario o se solicita, las razones que han obligado a tomar tales medidas.

#### **CIRCUITOS DE TRANSITO Y DE RODAJE.**

4.5.4. *Posiciones críticas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje de aeródromo.*

4.5.4.1. Los controladores de aeródromo mantendrán vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras, y controlarán este tránsito de acuerdo con los procedimientos que aquí se formulan y con todas las disposiciones aplicables de tránsito aéreo.

Si existen otros aeródromos dentro de la zona de control, el tránsito de todos los aeródromos dentro de tal zona se coordinará de manera que se eviten interferencias entre los circuitos de tránsito.

4.5.4.2. Las siguientes posiciones de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje, son aquellas en que las aeronaves reciben normalmente autorización de las torres de control, ya se den por señales luminosas o por radio.

Debe observarse cuidadosamente a las aeronaves a medida que se aproximan a estas posiciones para poder darles las autorizaciones correspondientes sin demora.

Siempre que sea posible, todas las autorizaciones deben expedirse sin aguardar a que la aeronave las pida. (véase Fig. 4-31 y 4-32).

Posición 1. La aeronave pide autorización para iniciar el rodaje previo al despegue. Se le dan las autorizaciones correspondientes al rodaje y pista en uso.

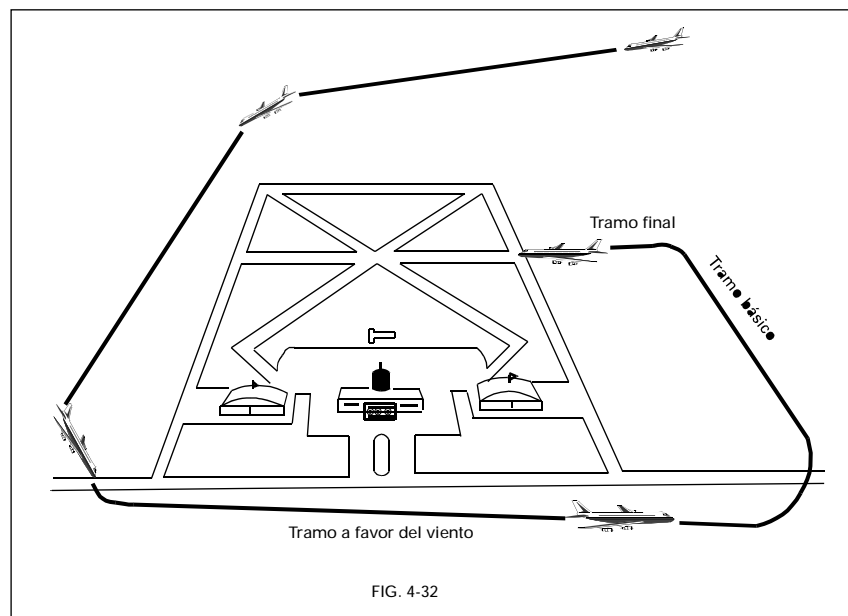
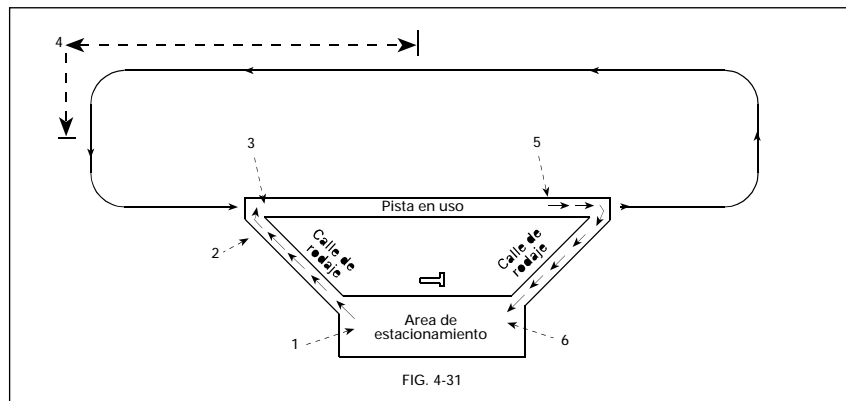
Posición 2. Si existe tránsito que interfiera, la aeronave que vaya a salir se mantendrá en este punto. Normalmente se calentarán en él los motores.

Posición 3. Se da en este punto la autorización de despegue, si no ha sido posible hacerlo en la posición 2.

Posición 4. Aquí se da la autorización de aterrizar.

Posición 5. Aquí se da la autorización para rodar hasta los hangares o el área de estacionamiento.

Posición 6. Cuando es necesario se proporciona en esta posición la información para el estacionamiento.



- 4.5.4.3. No deberían expedirse cambios de frecuencia a los helicópteros tripulados por un solo piloto durante las situaciones de emergencia, rodaje aéreo o vuelo a bajo nivel. Siempre que sea posible, las instrucciones de control necesarias de la dependencia ATS siguiente deberían retransmitirse hasta que el piloto pueda cambiar de frecuencia.

*Nota.- Los helicópteros ligeros están en su mayor parte tripulados por un solo piloto y requieren la continua utilización de ambas manos y pies para mantener el control durante el vuelo de baja altitud o a bajo nivel. Aunque los dispositivos de fricción para mando de vuelo ayuden al piloto, el cambiar de frecuencia cerca del suelo podría llevar a una toma de contacto involuntaria y la consiguiente pérdida de control.*

- 4.5.5. Selección de la pista en uso.

4.5.5.1. La expresión "pista en uso" se empleará para indicar la pista que la dependencia que suministra el servicio de control de aeródromo considera más adecuada, en un momento dado, para los tipos de aeronaves que se esperan aterrizarán o despegarán en dicho aeródromo.

4.5.5.2. Normalmente, la aeronave aterrizará y despegará contra el viento, a menos que las condiciones de seguridad o de tránsito aéreo o la configuración de la pista determinen que otro sentido sería preferible.

Sin embargo, para seleccionar la pista en uso, la dependencia que suministra el servicio de control de aeródromo tendrá en cuenta otros factores pertinentes, además de la velocidad y dirección del viento en la superficie, tales como los circuitos de tránsito del aeródromo, la longitud de las pistas, y las ayudas para la aproximación y aterrizaje disponibles.

4.5.5.3. Si el piloto al mando considera que la pista en uso no es apropiada para la operación que tenga que realizar, podrá solicitar la autorización para utilizar otra pista.

#### **LUCES AERONÁUTICAS DE SUPERFICIE.**

##### *4.5.6. Utilización.*

Los procedimientos de esta Sección tienen aplicación en todos los aeródromos, se proporcione o no servicio de control de aeródromo.

Además, los procedimientos contenidos en 4.5.6.1.1. se aplican a todas las luces aeronáuticas de superficie, estén o no en el aeródromo o en sus proximidades. (véase Capítulo 2, párrafo 4.2.2.3.).

##### 4.5.6.1. Generalidades.

4.5.6.1.1. Salvo lo dispuesto en 4.5.6.1.2. y 4.5.6.2., todas las luces aeronáuticas de superficie funcionarán:

- a) continuamente durante las horas de obscuridad o durante el período en que el centro del disco solar esté a más de 6 grados por debajo del horizonte, eligiéndose el más prolongado de estos dos periodos, a menos que se especifique de otro modo, o lo exija el control de tránsito aéreo;
- b) a cualquier otra hora cuando por las condiciones meteorológicas, se considere conveniente para la seguridad del tránsito aéreo.

4.5.6.1.2. Las luces instaladas en los aeródromos y en sus alrededores que no vayan a usarse para fines de navegación en ruta podrán apagarse, a reserva de las disposiciones que se dan a continuación, si no hay probabilidad de que se efectúen operaciones regulares o de emergencia, con tal de que puedan encenderse de nuevo por lo menos una hora antes de la llegada prevista de una aeronave.

4.5.6.1.3. En aeródromos equipados con luces de intensidad variable, se proporcionará una tabla de reglajes de intensidad, basados en condiciones de visibilidades y de luz ambiental, para que sirva de guía a los controladores de tránsito aéreo en el ajuste de estas luces a las condiciones reinantes. Cuando lo soliciten las aeronaves, y siempre que sea posible, podrá hacerse un nuevo ajuste de la intensidad.

##### 4.5.6.2. Luces de aproximación.

Entre las luces de aproximación están comprendidas las de los sistemas de iluminación sencilla de aproximación, las de los sistemas de iluminación de aproximación de precisión, las de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, las de guía durante el vuelo en circuito, los faros luminosos de aproximación y los indicadores de alineación de pista.

4.5.6.2.1. Además de lo prescrito en 4.5.6.1.1., las luces de aproximación se encenderán también:

- a) de día, cuando lo solicite una aeronave que se aproxima;
- b) cuando esté funcionando la iluminación correspondiente de pista.

4.5.6.2.2. Las luces del sistema visual indicador de pendiente de aproximación se encenderán tanto durante el día como durante las horas de oscuridad, independientemente de las condiciones de visibilidad, cuando esté usándose la pista correspondiente.

#### 4.5.6.3. Luces de pista.

Entre las luces de pista están comprendidas las de borde de pista, de umbral, de eje de pista, de extremo de pista, de zona de toma de contacto y de barra de ala.

4.5.6.3.1. No se encenderán las luces de pista si dicha pista no se usa para fines de aterrizaje, despegue o rodaje.

4.5.6.3.2. Si las luces de pista no funcionan continuamente, se proporcionarán después de un despegue según se especifica a continuación:

- a) en los aeródromos en que se suministre servicio de control de tránsito aéreo y en los que el control de las luces sea central, las luces de pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que se considere necesario para que regrese la aeronave por emergencias durante el despegue o inmediatamente después;
- b) en los aeródromos sin servicio de control de tránsito aéreo o en los que el control de las luces no sea central, las luces de una pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que normalmente se necesitaría para reactivarlas si la aeronave regresara para hacer un aterrizaje de emergencia y, en cualquier caso, por lo menos durante 15 minutos después del despegue.

(Cuando se enciendan las luces de obstáculos al mismo tiempo que las de pista, de acuerdo con lo dispuesto en 4.5.6.7.1., se tendrá especial cuidado de que no se apaguen mientras la aeronave las necesite.)

#### 4.5.6.4. Luces de zona de parada.

4.5.6.4.1. Se encenderán las luces de zona de parada cuando lo estén las luces de pista correspondientes.

#### 4.5.6.5. Luces de calle de rodaje.

Entre las luces de calle de rodaje están comprendidas las de borde, de eje, de barras de parada y de barras de cruce.

4.5.6.5.1. Las luces de calle de rodaje se encenderán en tal orden que den a la aeronave que circule una indicación continua del camino que debe seguir.

Podrán apagarse las luces de calle de rodaje o parte de ellas cuando la aeronave que esté efectuando el rodaje ya no las necesite.

#### 4.5.6.6. Barras de parada.

4.5.6.6.1. Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse, y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar.

#### 4.5.6.7. Luces de obstáculos.

Entre las luces de obstáculos están comprendidas las de obstáculos propiamente dichas, las indicadoras de zonas fuera de servicio y los faros de peligro.

4.5.6.7.1. Las luces de obstáculos correspondientes a la aproximación o a la salida de una pista o canal podrán apagarse o encenderse al mismo tiempo que las luces de la pista o canal, cuando el obstáculo no se proyecta por encima de la superficie horizontal interna.

4.5.6.7.2. No está permitido, de conformidad con 4.5.6.1.2., apagar las luces indicadoras de zonas fuera de servicio, mientras el aeródromo esté abierto.

4.5.6.8.1. Los controladores de aeródromo utilizarán, si estuvieran instalados, dispositivos monitores automáticos, para determinar si las luces están en buenas condiciones y funcionan de acuerdo con la selección realizada.

4.5.6.8.2. De no existir dispositivos monitores automáticos, o como suplemento, el controlador de aeródromo observará visualmente las luces que alcance a ver desde la torre de control del aeródromo y utilizará la información obtenida de otras fuentes, tales como inspecciones visuales e informes de aeronaves, para mantenerse al corriente de la situación operacional de las ayudas visuales.

4.5.6.8.3. Al recibir información de que falla alguna luz, el controlador de aeródromo determinará su importancia en las operaciones, tomará las medidas pertinentes para proteger cualesquiera aeronaves o vehículos afectados e iniciará medidas para que se corrija el fallo.

### **INFORMACIÓN SUMINISTRADA A LAS AERONAVES POR LAS TORRES DE CONTROL DE AERÓDROMO.**

Los servicios apropiados facilitarán a la torre de control de aeródromo la información que corresponda de conformidad con lo dispuesto en las secciones 4.5.7. y 4.5.8.

#### *4.5.7. Información relativa a la operación de las aeronaves.*

4.5.7.1. Cuando así lo solicite el piloto antes de poner en marcha los motores, se le comunicará la hora prevista de despegue, a menos que se empleen procedimientos de hora de puesta en marcha de los motores.

4.5.7.2. Antes de iniciar el rodaje para el despegue se notificarán a la aeronave los siguientes datos en el orden en que figuran, excepto cuando se sepa que la aeronave ya los ha recibido:

- a) la pista que ha de utilizarse;
- b) la dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones importantes;
- c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con acuerdos locales o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro;
- d) la temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse, en el caso de aeronaves con motor de turbinas;
- e) la visibilidad existente, representativa del sentido de despegue y ascenso inicial, si es inferior a 10 km, o si se proporciona el valor del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse;
- f) la hora exacta.

4.5.7.3. Antes del despegue, se notificará a las aeronaves:

- a) todo cambio importante de la dirección y velocidad del viento en la superficie, de la temperatura del aire ambiente, y el valor de la visibilidad o del RVR, de conformidad con 4.5.7.2.;
- b) las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue y de ascenso inicial, a menos que se sepa que la información ya ha sido recibida por la aeronave.

En este contexto son condiciones meteorológicas significativas la existencia, o el pronóstico, de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, en el área de despegue y de ascenso inicial.

4.5.7.4. Antes de que la aeronave entre en el circuito de tránsito se le facilitarán los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto aquellos que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

- a) la pista que ha de utilizarse;
- b) la dirección y velocidad del viento medio en la superficie, con las variaciones importantes;
- c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente, de conformidad con acuerdos locales, o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

4.5.7.5. Cuando opere en condiciones meteorológicas de vuelo visual, el piloto al mando es responsable de evitar colisiones con otras aeronaves.

Sin embargo, debido al espacio restringido en las áreas de maniobras y alrededor de ellas, es frecuentemente indispensable expedir información sobre el tránsito para ayudar al piloto al mando a evitar colisiones.

4.5.7.6. Se considerará información indispensable sobre el tránsito la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o al que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para las aeronaves en cuestión.

4.5.7.7. Se dará información sobre el tránsito esencial local, ya sea directamente o por conducto de la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación cuando, a juicio del controlador de aeródromo, sea necesaria dicha información en interés de la seguridad, o cuando la solicite la aeronave.

4.5.7.8. El tránsito esencial local se describirá de forma que facilite su reconocimiento.

4.5.7.9. Los controladores de aeródromo deberán, siempre que sea factible, advertir a las aeronaves cuando se espere que vaya a haber riesgos inherentes a la estela turbulenta.

La ocurrencia de los riesgos debidos a estela turbulenta no pueden predecirse con precisión, por lo cual los controladores de aeródromo no pueden asumir la responsabilidad de hacer la oportuna advertencia en todo tiempo, ni pueden garantizar la precisión de la misma.

La información sobre los peligros de los vórtices de estela figura en el Apéndice G.

4.5.7.10. Los controladores de tránsito aéreo, al expedir autorizaciones o instrucciones, deberán tener en cuenta los peligros que los chorros de los reactores y las corrientes de las hélices pueden ocasionar a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas que se cruzan, y a los vehículos y personal que circulan y actúan en el aeródromo.

El chorro de los reactores, los gases de escape de turbina y, o, las corrientes de aire de las hélices pueden dar lugar a velocidades del viento en zonas localizadas de suficiente intensidad para causar daño a otras aeronaves, vehículos y personal que se encuentren dentro del área afectada.

#### 4.5.8. Información sobre las condiciones del aeródromo.

4.5.8.1. Información esencial sobre las condiciones del aeródromo, es la necesaria para la seguridad de la operación de aeronaves, referente al área de movimiento o a las instalaciones generalmente relacionadas con ella. Una obra de construcción en una calle de rodaje no conectada con la pista en uso, no constituiría información esencial para ninguna aeronave, excepto para la que pudiera tener que pasar cerca de la obra de construcción.

Por otra parte, si todo el tránsito debe limitarse a las pistas, ello debería considerarse como información esencial para toda aeronave no familiarizada con el aeródromo.

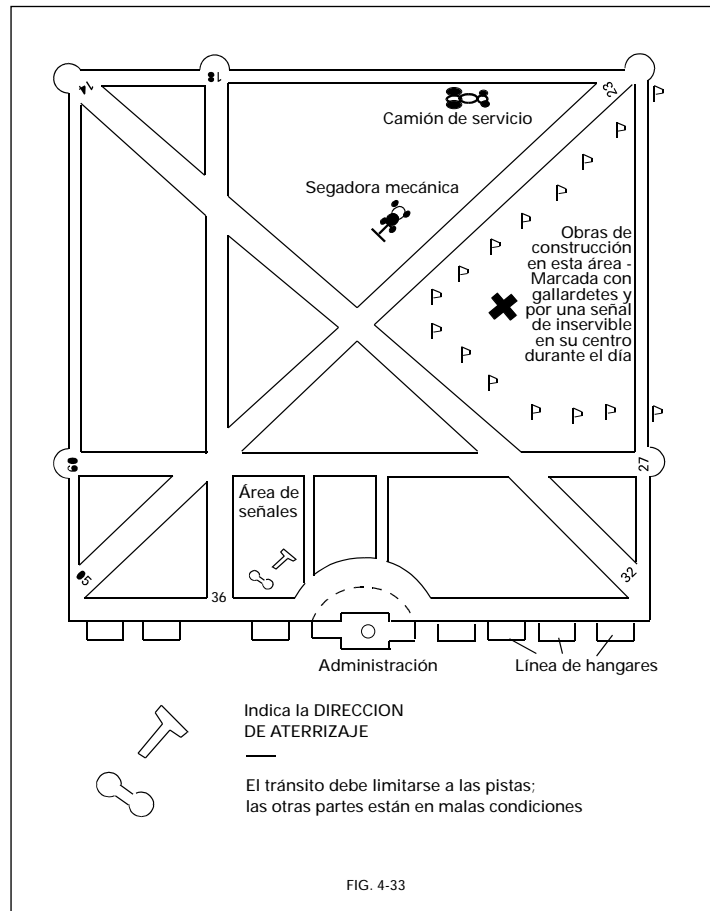
4.5.8.2. La información esencial sobre las condiciones del aeródromo incluirá lo siguiente (véase Fig. 4-33):

- a) obras de construcción o de mantenimiento en el área de movimiento o inmediatamente adyacente a la misma;
- b) partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas, calles de rodaje o plataformas, estén señaladas o no;

4.5.7

- c) nieve, nieve fundente o hielo en las pista, calles de rodaje o plataformas;

- d) agua en las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- e) bancos de nieve o nieve acumulada adyacentes a las pistas, calles de rodaje o plataformas;
- f) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas y aves en el suelo o en el aire;
- g) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo;



- h) cualquier otra información pertinente.

4.5.8.3. La información esencial sobre las condiciones del aeródromo se dará a todas las aeronaves, excepto cuando se sepa que la aeronave ya ha recibido de otras fuentes (1) toda o parte de la información.

La información se dará con tiempo suficiente para que la aeronave pueda usarla debidamente, y los peligros se identificarán tan claramente como sea posible.

(1) "Otras fuentes" incluyen los NOTAM, las radiodifusiones ATIS, y la exhibición de señales adecuadas.

#### CONTROL DEL TRÁNSITO DE AERÓDROMO.

4.5.9. Orden de prioridad correspondiente a las aeronaves que llegan y que salen.

4.5.9.1. Una aeronave que aterriza o se halla en las últimas fases de una aproximación final para aterrizar, tendrá normalmente prioridad sobre una aeronave que está a punto de salir.



4.5.9.2. Las salidas se despacharán, normalmente, en el orden en que las aeronaves estén listas para el despegue, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media.

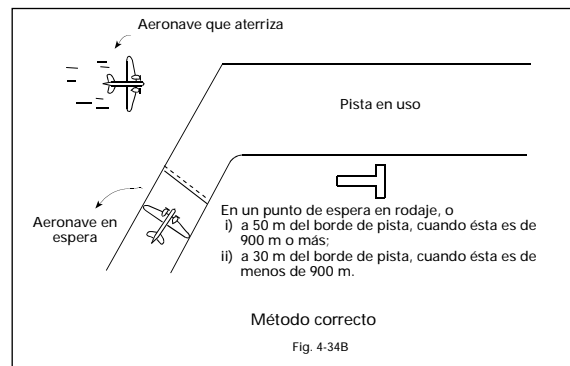
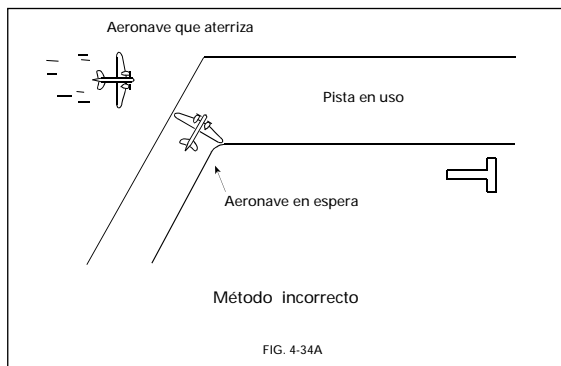
#### 4.5.10. Control de las aeronaves en rodaje.

4.5.10.1. Durante el rodaje la visión del piloto es limitada. Es necesario por lo tanto, que las dependencias de control de aeródromo cursen instrucciones concisas y suficiente información al piloto para ayudarle a determinar la debida vía de rodaje e impedir colisiones con otras aeronaves u objetos.

4.5.10.2. A fin de acelerar el tránsito aéreo, puede permitirse el rodaje de las aeronaves por la pista en uso, siempre que ello no entrañe riesgo ni demora para las demás aeronaves.

4.5.10.3. Con excepción de lo dispuesto en 4.5.10.3.1. o a menos que otra cosa prescriba la autoridad ATS competente, las aeronaves no se mantendrán esperando a una distancia de la pista en uso inferior a la de un punto de espera en rodaje.

4.5.10.3.1. No se permitirá a las aeronaves que esperen en el extremo de aproximación de la pista en uso mientras otra aeronave está efectuando un aterrizaje, hasta que ésta última haya pasado del punto previsto para la espera. (Véase Fig. 4-34A y 4-34B).



4.5.10.4. Deberá enviarse al puesto de estacionamiento aislado designado a las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita o que, por cualquier otra razón, sea conveniente apartar de las actividades normales de un aeródromo. En los casos en que no se haya designado tal puesto de estacionamiento aislado, o si no se dispone de él, se enviará a la aeronave a un puesto dentro del área o las áreas elegidas de común acuerdo con las autoridades del aeródromo. La autorización de rodaje especificará la ruta que ha de seguirse hasta el puesto de estacionamiento. Esta ruta se elegirá de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para el público, otras aeronaves y las instalaciones del aeródromo (1).

(1) Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.

4.5.10.5. Cuando un helicóptero con ruedas o VTOL necesite efectuar un rodaje en la superficie, se aplican las disposiciones que figuran en esta sección.

*Nota.- El rodaje en tierra utiliza menos combustible que el rodaje aéreo y reduce al mínimo la turbulencia del aire. Sin embargo, en determinadas condiciones, tales como terreno rugoso, blando o irregular puede resultar necesario efectuar un rodaje aéreo por consideraciones de seguridad. Los helicópteros con rotores (generalmente diseños con tres o más palas del rotor principal) están sujetos a la "resonancia del suelo" y pueden, en raras ocasiones, elevarse repentinamente del suelo para evitar graves daños o destrucción.*

4.5.10.5.1. Cuando un helicóptero solicite o necesite proseguir a baja velocidad sobre la superficie, normalmente a menos de 37 km/h (20 kt) y en caso de efecto de suelo, puede autorizarse el rodaje aéreo.

*Nota.- El rodaje aéreo consume combustible a una alta velocidad de combustión, y la turbulencia descendente del helicóptero (producida en caso de efecto de suelo) aumenta considerablemente al tratarse de helicópteros más grandes y más pesados.*

- 4.5.10.5.2. Deberían evitarse las instrucciones que exijan a las pequeñas aeronaves o helicópteros efectuar un rodaje a gran proximidad de helicópteros en rodaje, y debería tenerse en cuenta el efecto de turbulencia que los helicópteros en rodaje pueden causar a las aeronaves ligeras que llegan o salen.

4.5.11. *Control del tránsito que no sea de aeronaves en el área de maniobras.*

4.5.11.1. El movimiento de peatones y vehículos en el área de maniobras estará sujeto a la autorización de la torre de control de aeródromo.

Se exigirá al personal, incluso a los conductores de todos los vehículos, que obtengan autorización de la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras.

Aunque exista dicha autorización la entrada en la pista o franja de pista, o cualquier cambio en la operación autorizada, estarán sujetos a la autorización específica de la torre de control de aeródromo.

4.5.11.2. En los aeródromos controlados, todos los vehículos que se utilicen en el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo, excepto cuando el vehículo sólo se utilice de vez en cuando en el área de maniobras, y:

- a) vaya acompañado de un vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o
- b) se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo.

4.5.11.2.1. Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las radiocomunicaciones, se utilizarán las señales reseñadas a continuación y con el significado que se indica (1):

<u>Señal luminosa del control de aeródromo</u>	<u>Significado.</u>
Destellos verdes	Permiso para cruzar el área de aterrizaje o pasar a la calle de rodaje
Señal roja fija	Parar
Destellos rojos	Apartarse del área de aterrizaje o calle de rodaje y tener cuidado con las aeronaves
Destellos blancos	Desalojar el área de maniobras de conformidad con las instrucciones locales

(1) Véase también Apéndice C, Adjunto 4.

4.5.11.2.2. En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en 4.5.11.2.1., la señal que se indica a continuación se usará en pistas o calles de rodaje equipadas con sistemas de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

<u>Señal luminosa</u>	<u>Significado.</u>
Destello de las luces de pista o calle de rodaje	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la torre en espera de una señal luminosa

4.5.11.2.3. Cuando se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo, no debería requerirse normalmente que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo.

4.5.11.3. Mientras una aeronave está aterrizando o despegando, no se permitirá que los vehículos esperen, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

- a) la de un punto de espera en rodaje, en una intersección de calle de rodaje con la pista; y
- b) la de separación del punto de espera en rodaje, en cualquier lugar que no sea el de intersección de calle de rodaje, con la pista.

4.5.11.4. Antes de un período en el que se sigan procedimientos con mala visibilidad, la torre de control de aeródromo llevará un registro de los vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras y mantendrá este registro durante el período en el que se sigan dichos procedimientos con el propósito de colaborar en el aspecto seguridad de las operaciones realizadas en dicha área.

#### 4.5.12. *Separación entre aeronaves y entre aeronaves y vehículos en el área de maniobras.*

4.5.12.1. Cuando el tránsito deba operar en el área de maniobras con una visibilidad que exija que el control de aeródromo aplique la separación entre aeronaves y entre aeronaves y vehículos, que no sean los reseñados en 4.5.10.3. y 4.5.11.3., se aplicará lo siguiente:

4.5.12.1.1. En la intersección de las calles de rodaje, no se permitirá que ninguna aeronave o vehículo situado en una calle de rodaje se mantenga más cerca de la otra calle de rodaje, que lo indicado por el límite de la posición de espera determinado por una barra de cruce, barra de parada o señal de intersección de calle de rodaje, de conformidad con las especificaciones establecidas (1).

(1) *Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.*

4.5.12.1.2. La separación longitudinal en las calles de rodaje será la especificada para cada aeródromo por la autoridad ATS competente.

Esta separación tendrá en cuenta las características de las ayudas disponibles para la vigilancia y control de tránsito en tierra, la complejidad del trazado del aeródromo y las características de las aeronaves que lo utilicen (1).

(1) *El movimiento de aeronaves en estas condiciones de mala visibilidad presupone instalaciones apropiadas para la operación. Las autoridades del aeropuerto y la autoridad ATS competente tendrán en cuenta las directrices de OACI sobre los elementos y procedimientos de guía y control del movimiento en la superficie.*

#### 4.5.13. *Control del tránsito en el circuito de tránsito.*

4.5.13.1. Se controlarán las aeronaves que se hallen en el circuito de tránsito para proporcionar las separaciones mínimas detalladas en 4.5.14.1., 4.5.15.1. y 4.5.16. pero:

- a) las aeronaves que vuelen en formación quedan exceptuadas de mantener las separaciones mínimas respecto a otras aeronaves que formen parte del mismo vuelo;
- b) las aeronaves que operen en diferentes áreas o vías de aeródromos que posean pistas o esteras metálicas que permitan aterrizajes o despegues simultáneos, quedan exceptuadas de las mínimas de separación;
- c) las mínimas de separación no se aplicarán a las aeronaves que operen por necesidades militares de conformidad con el Capítulo 2, Sección 4.2.6.

4.5.13.2. Se dispondrá que haya suficiente separación entre las aeronaves que vuelan en el circuito de tránsito, para que pueda mantenerse la separación descrita en 4.5.14.1., 4.5.15.1. y 4.5.16. entre las aeronaves que llegan y las aeronaves que salen.

4.5.13.3. Se expedirá autorización a una aeronave para entrar en el circuito de tránsito cuando se desee que ésta se aproxime al área de aterrizaje de acuerdo con los circuitos de tránsito en uso, y cuando las condiciones de tránsito sean tales que no sea posible autorizar el aterrizaje inmediato.

Con la autorización de entrada en el circuito de tránsito, se proporciona información relativa al sentido de aterrizaje o pista en uso, para que el piloto al mando pueda planificar correctamente su entrada en el circuito de tránsito.

4.5.13.4. Si una aeronave entra en el circuito de tránsito de aeródromo sin la debida autorización, se le permitirá que aterrice si sus maniobras indican que así lo desea.

Cuando las circunstancias lo justifiquen, un controlador podrá pedir a las aeronaves con quienes esté en contacto que se aparten, tan pronto como sea posible, para evitar el riesgo originado por tal operación no autorizada. En ningún caso deberá suspenderse indefinidamente la autorización para aterrizar.

4.5.13.5. En casos de emergencia puede ser necesario, por motivos de seguridad, que una aeronave entre en el circuito de tránsito y efectúe un aterrizaje sin la debida autorización. Los controladores deberán reconocer los casos de emergencia y prestar toda la ayuda posible.

4.5.13.6. Se podrá dar autorización especial para el uso del área de maniobras:

- a) a toda aeronave que prevea verse obligada a aterrizar debido a causas que afecten la seguridad de operación de la misma (fallo de motor, escasez de combustible, etc.);
- b) a las aeronaves ambulancias o a las que lleven enfermos o lesionados graves que requieran urgentemente atención médica.

4.5.14. *Control de las aeronaves que salen.*

4.5.14.1. Separación de aeronaves.

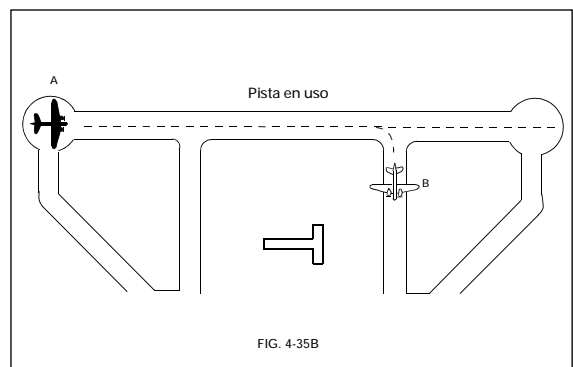
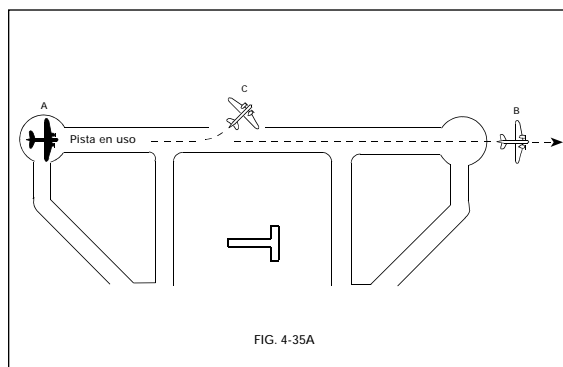
4.5.14.1.1. Salvo lo especificado en 4.5.14.1.1.1. y 4.5.16., no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave:

a) Aeronaves que usan la misma pista:

i) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado el final de la pista en uso (B), o haya iniciado un viraje (C) (véase Fig. 4-35A); y

ii) hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar (B) hayan dejado la pista libre (véase Fig. 4-35B).

b) Aeronaves que usan pistas que se cruzan:

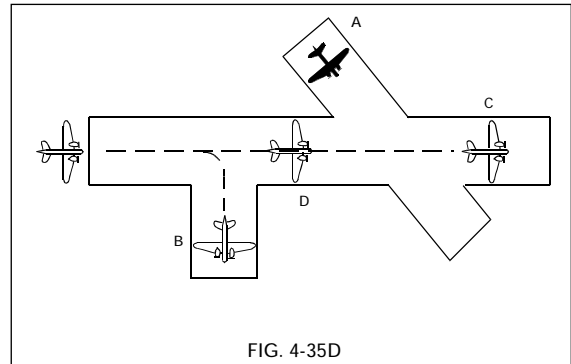
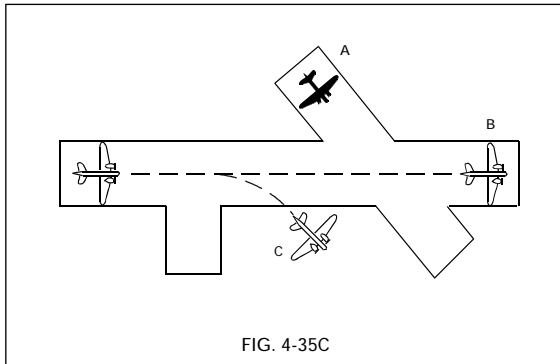


i) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado la intersección de ambas pistas (B) o haya iniciado un viraje (C) (véase Fig. 4-35C); y

ii) hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar hayan dejado ambas pistas libres (B), hayan cruzado la intersección de ambas pistas (C) o hayan completado la carrera de aterrizaje y se mantendrán fuera de la pista de despegue (D) (véase Fig 4-35D).

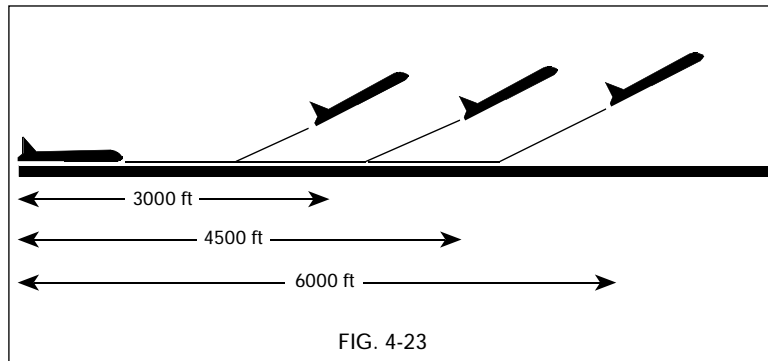
4.5.14.1.1.1. Reducción de la separación entre aeronaves.

4.5.14.1.1.1.1. Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente, previa consulta con los explotadores, una aeronave que sale a continuación de otra puede comenzar el despegue de la misma pista si existe entre ellas la siguiente distancia mínima:



- 3.000 ft (900 m) cuando ambas aeronaves sean de categoría I (véase Fig. 4-23);
- 3.000 ft (900 m) cuando una aeronave de categoría II preceda a otra de categoría I (véase Fig. 4-23);
- 4.500 ft (1.350 m) cuando la aeronave que siga o ambas sean de categoría II (véase Fig. 4-23);
- 6.000 ft (1.800 m) cuando una de las aeronaves sea de categoría III (véase Fig. 4-23);
- separación visual cuando un helicóptero despegue detrás de otra aeronave.

Las distancias serán determinadas por el controlador con relación a puntos adecuados de referencia sobre el terreno.



4.5.14.1.1.2. Las mínimas reducidas prescritas en 4.5.14.1.1.1. no se aplicarán:

- Entre una aeronave que sale y una aeronave precedente que aterriza;
- Entre la puesta y la salida del sol, o en cualquier otro periodo que pudiera prescribirse entre la puesta y la salida del sol;
- Cuando la eficacia de frenado pueda estar adversamente afectada por la existencia de residuos de precipitación en la pista (nieve fundente, agua, etc);
- En condiciones meteorológicas que impidan al piloto la pronta evaluación de las condiciones del tránsito en la pista.

4.5.14.1.1.3. A los efectos de las separaciones prescritas en 4.5.14.1.1.1., las aeronaves se clasifican en las categorías siguientes:

- Categoría I - Aeronaves ligeras (7.500 kg/12.500 lbs o menos), monomotoras y propulsadas por hélice;
- Categoría II - Aeronaves ligeras (7.500 kg/12.500 lbs o menos), bimotores y propulsadas por hélice;
- Categoría III - Todas las demás aeronaves.

4.5.14.2. Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.14.1.1. o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.14.1.1.1. existirán cuando la aeronave comience el despegue.

4.5.14.3. Cuando se necesite autorización de control de tránsito aéreo del centro de control de área antes del despegue, no se expedirá la autorización de despegue hasta que la correspondiente autorización del centro de control de área haya sido transmitida a la aeronave interesada y ésta haya acusado recibo.

El centro de control de área enviará la autorización a la torre de control de aeródromo con la menor demora posible después de que la torre la solicite, o antes, si fuera posible.

4.5.14.4. A reserva de lo estipulado en 4.5.14.3. y en 4.5.14.7., la autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y en la pista en uso o acercándose a ella, y la situación del tránsito lo permita.

4.5.14.5. A fin de acelerar el tránsito, se puede autorizar el despegue inmediato de una aeronave antes de que ésta entre en la pista.

Al aceptar tal autorización, la aeronave circulará por la calle de rodaje hasta la pista y despegará sin detenerse en ella.

4.5.14.6. No debe autorizarse el recorrido de despegue de una aeronave pesada si el chorro de sus motores de reacción puede ser peligroso para una aeronave o vehículo que le sigan, o para las estructuras terrestres.

4.5.14.7. Despegue desde intersección.

4.5.14.7.1. Se podrá dar autorización a una aeronave que sale para efectuar el despegue desde una intersección:

- a) cuando lo solicite la aeronave, o
- b) cuando lo proponga el controlador y lo acepte la aeronave.

4.5.14.7.2. Cuando lo solicite el piloto se informará de la distancia existente desde la intersección hasta el final de la pista.

4.5.14.7.3. La autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y se halle en la intersección o acercándose a ella y la situación del tránsito lo permita.

4.5.15. *Control de las aeronaves que llegan.*

4.5.15.1. Separación de aeronaves.

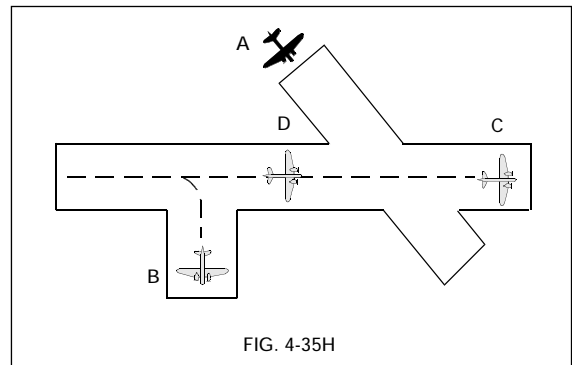
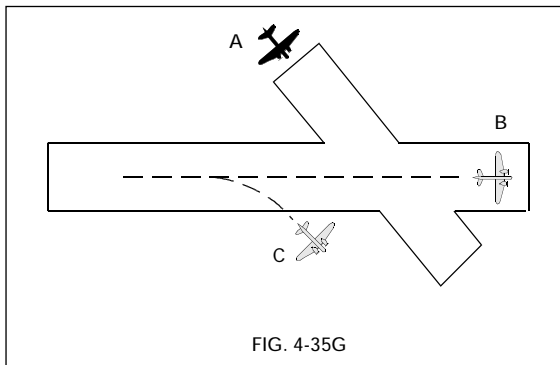
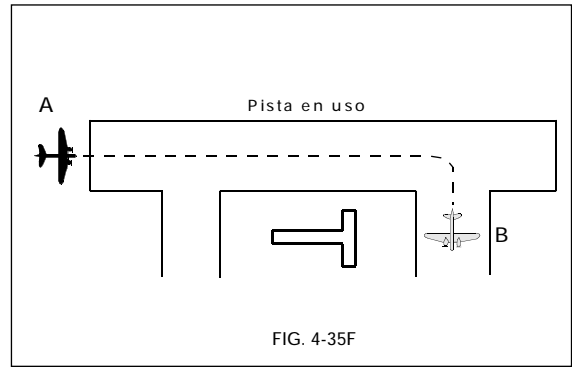
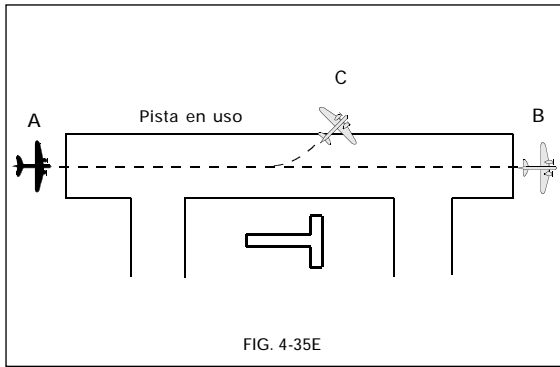
4.5.15.1.1. Salvo lo especificado en 4.5.15.1.1.1. y 4.5.16., no se permitirá, en general, cruzar el comienzo de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar:

a) Aeronaves que usan la misma pista:

- i) hasta que la aeronave que la preceda en despegue haya cruzado el final de la pista en uso (B), o haya iniciado un viraje (C) (véase Fig. 4-35 E); y
- ii) hasta que todas las aeronaves que acaben de aterrizar (B) hayan dejado la pista libre (véase Fig.4-35F).

b) Aeronaves que usan pistas que se cruzan:

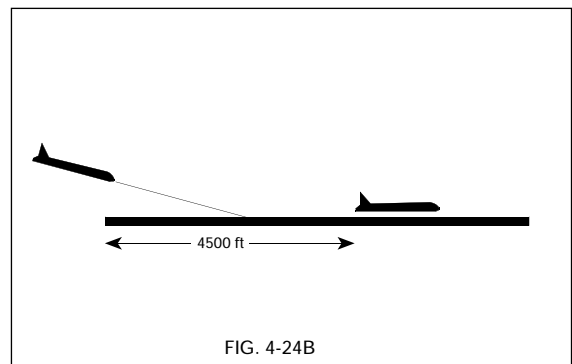
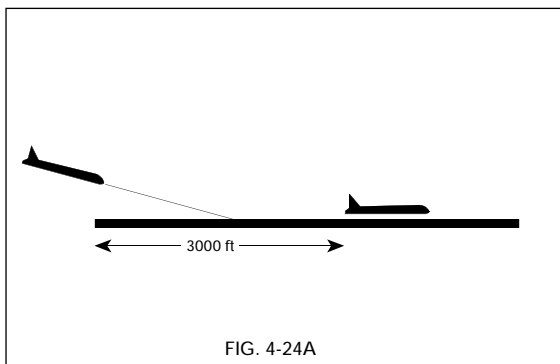
- i) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salida haya cruzado la intersección de ambas pistas (B) o esté en el aire y haya iniciado un viraje (C) para evitar cualquier conflicto (véase Fig. 4-35 G); y
- ii) hasta que la aeronave precedente en aterrizaje haya dejado ambas pistas libres (B), haya cruzado la intersección de ambas pistas (C) o haya completado la carrera de aterrizaje y se mantendrá fuera de la intersección de ambas pistas (D) (véase Fig. 4-35H).



4.5.15.1.1.1. Reducción de la separación entre aeronaves.

4.5.15.1.1.1.1. Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente, previa consulta con los explotadores, toda aeronave que llega estará separada de toda aeronave que utilice la misma pista, de modo que la aeronave que llega no cruce el umbral de aterrizaje hasta que se dé una de las condiciones siguientes:

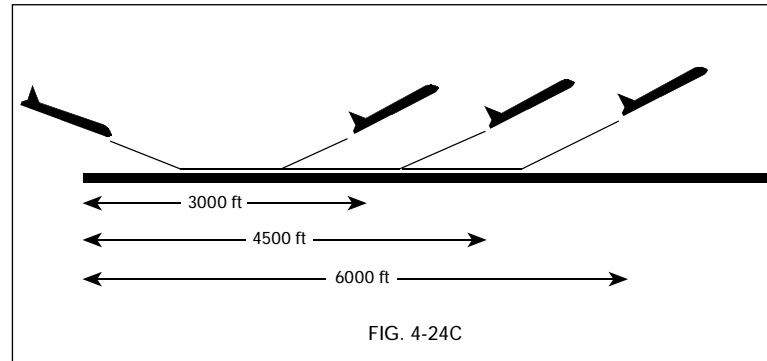
- a) que la otra aeronave haya aterrizado y que desde el umbral de aterrizaje se de alguna de las distancias mínimas siguientes:
  - i) 3.000 ft (900 m) cuando una aeronave de categoría I aterrice detrás de otra de categoría I o II (véase Fig.4-24A);
  - ii) 4.500 ft (1.350 m) cuando una aeronave de categoría II aterrice detrás de otra de categoría I o II (véase Fig 4-24B);
- b) que la otra aeronave esté en el aire y que desde el umbral de aterrizaje se dé alguna de las



distancias mínimas siguientes:

- i) 3.000 ft (900 m) cuando una aeronave de categoría I aterrice detrás de otra de categoría I o II (véase Fig. 4-24C);

- ii) 4.500 ft (1.350 m) cuando una aeronave de categoría II aterrice detrás de otra de categoría I o II (véase Fig. 4-24C);
- iii) 6.000 ft (1.800 m) cuando ambas aeronaves sean de categoría III (véase Fig. 4-24C).



Las distancias serán determinadas por el controlador con relación a puntos adecuados de referencia sobre el terreno.

4.5.15.1.1.2. Las mínimas reducidas prescritas en 4.5.15.1.1.1. no se aplicarán:

- a) Entre la puesta y la salida del sol, o en cualquier otro periodo que pudiera prescribirse entre la puesta y la salida del sol;
- b) Cuando la eficacia de frenado pueda estar adversamente afectada por la existencia de residuos de precipitación en la pista (nieve fundente, agua, etc);
- c) En condiciones meteorológicas que impidan al piloto la pronta evaluación de las condiciones del tránsito en la pista.

4.5.15.1.1.3. A los efectos de las separaciones prescritas en 4.5.15.1.1.1., las aeronaves se clasifican en las categorías siguientes:

- i) Categoría I - Aeronaves ligeras (7.500 kg/12.500 lbs o menos), monomotoras y propulsadas por hélice;
- ii) Categoría II - Aeronaves ligeras (7.500 kg/12.500 lbs o menos), bimotores y propulsadas por hélice;
- iii) Categoría III - Todas las demás aeronaves.

4.5.15.2. Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.15.1.1., o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.15.1.1.1., existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que, en el caso de aterrizajes sucesivos, la autorización de aterrizar no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya cruzado el umbral de la pista.

4.5.15.3. Cuando una aeronave que se aproxima para aterrizar notifique sobre una posición en la que debiera estar a la vista de la torre de control de aeródromo y no esté a la vista de ésta, podrá ser no obstante autorizada para aterrizar.

En tales circunstancias, en la autorización para aterrizar se incluirá información de que la aeronave no está a la vista.

4.5.16. *Clasificación de las aeronaves por categorías de estela turbulenta y aumento de las mínimas de separación longitudinal.*

La expresión "estela turbulenta" se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves.



ves de reacción, con preferencia a la expresión "vórtice de estela", que describe la naturaleza de las masas de aire.

#### 4.5.16.1. Clasificación de las aeronaves por categorías de estela turbulenta.

4.5.16.1.1. Las mínimas de separación por estela turbulenta se basarán en la clasificación de tipos de aeronaves en las tres categorías siguientes, según su masa máxima certificada de despegue:

- a) PESADA (H) - todos los tipos de aeronaves de 136.000 kg. o más;
- b) MEDIA (M) - los tipos de aeronave de peso inferior a 136.000 kg y de más de 7.000 kg; y
- c) LIGERA (L) - los tipos de aeronaves de 7.000 kg o menos.

Nota: La autoridad ATS competente incluirá en la AIP información sobre la categoría de aeronaves por estela turbulenta que no se corresponda con la de su masa máxima certificada de despegue. Los controladores tendrán en cuenta dicha categoría para la aplicación de separación y la insertarán en la ficha de progresión de vuelo y en la etiqueta radar, a menos que ya se haya hecho automáticamente.

4.5.16.1.2. Los helicópteros deberán mantenerse bastante distanciados de las aeronaves ligeras cuando se encuentren en vuelo estacionario o en rodaje aéreo.

Los helicópteros producen vórtices mientras vuelan y existen algunas pruebas que demuestran que, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de alas fijas.

#### 4.5.16.2. Mínimas de separación por estela turbulenta.

Las disposiciones que rigen las mínimas de separación radar por estela turbulenta figuran en la sección 4.6.7.

4.5.16.2.1. Se aplicarán las siguientes mínimas de separación no radar:

4.5.16.2.2. Aeronaves que llegan.

4.5.16.2.2.1. Para las aproximaciones cronometradas, deberán aplicarse las mínimas siguientes a las aeronaves que aterricen detrás de una aeronave PESADA o MEDIA:

- a) aeronave MEDIA detrás de una aeronave PESADA - 2 minutos
- b) aeronave LIGERA detrás de una aeronave PESADA o MEDIA - 3 minutos

4.5.16.2.3. Aeronaves que salen.

4.5.16.2.3.1. Salvo lo previsto en 4.5.16.2.3.2., deberá aplicarse un mínimo de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA o entre una aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA cuando las aeronaves utilicen:

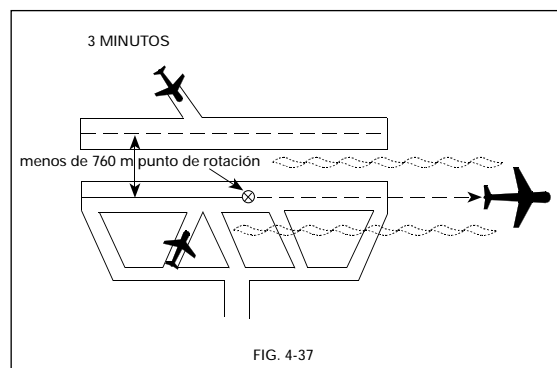
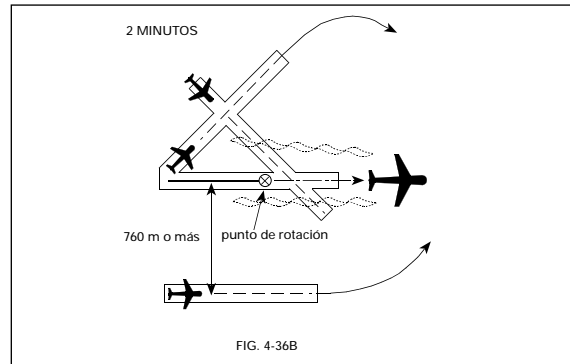
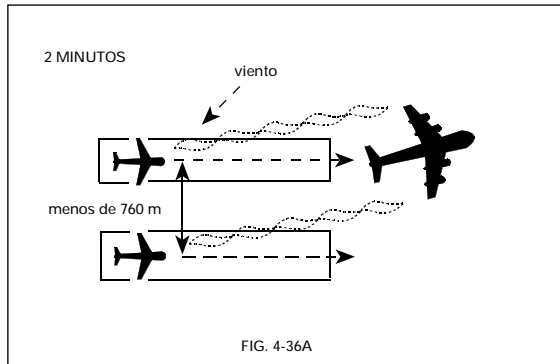
- a) la misma pista;
- b) pistas paralelas separadas menos de 760 m;
- c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por detrás;
- d) pistas paralelas separadas 760 m o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo.

(Véase Fig. 4-36A y 4-36B)

4.5.16.2.3.2. Se aplicará una mínima separación de TRES MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA cuando despegue detrás de una aeronave PESADA, o entre una aeronave LIGERA cuando despegue detrás de una aeronave MEDIA, desde:

- a) una parte intermedia de la misma pista; y
- b) una parte intermedia de una pista paralela separada menos de 760 m. (véase Fig. 4-37).

## 4.5.16.2.4. Umbral de aterrizaje desplazado.



4.5.16.2.4.1. Se aplicará una mínima separación de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA, y entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA, en caso de que operen en una pista con umbral de aterrizaje desplazado, cuando:

- la salida de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la llegada de una aeronave PESADA, y la salida de una aeronave LIGERA siga a la llegada de una aeronave MEDIA; o
- la llegada de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la salida de una aeronave PESADA y la llegada de una aeronave LIGERA siga a la salida de una aeronave MEDIA, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen.

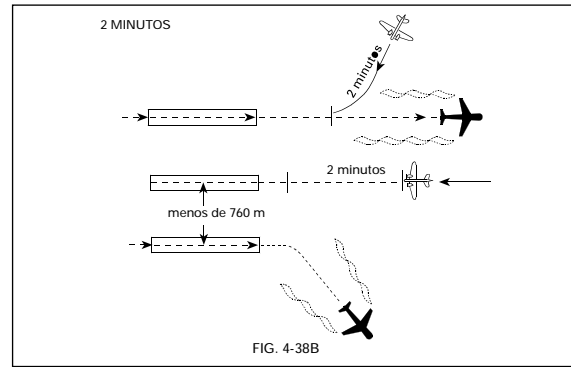
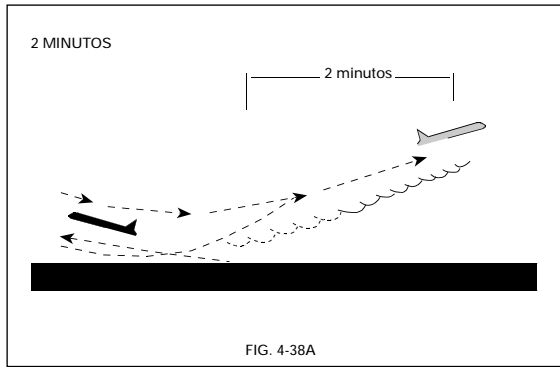
## 4.5.16.2.5. Sentidos opuestos.

4.5.16.2.5.1. Se aplicará una mínima separación de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA, o entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA cuando la más pesada efectúe una aproximación baja o frustrada, y la más ligera:

- utilice para el despegue una pista en sentido opuesto; o (véase Fig. 4-38A)
- aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada menos de 760 m. (Véase Fig. 4-38B).

## 4.5.17. Autorización de vuelos VFR especiales.

4.5.17.1. Cuando las condiciones del tránsito lo permitan, podrán autorizarse vuelos VFR especiales a reserva de la aprobación de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación y de las disposiciones de 4.5.17.2. y 4.5.17.3. que figuran a continuación.



4.5.17.1.1. Las solicitudes para tales autorizaciones se tramitarán separadamente.

4.5.17.1.2. Se mantendrá la separación entre todos los vuelos IFR y vuelos VFR especiales de conformidad con las mínimas de separación estipuladas en los Capítulos 3 y 4 y, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente, entre todos los vuelos VFR especiales de conformidad con las mínimas de separación prescritas por dicha autoridad.

4.5.17.2. Cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1.500 metros podrá autorizarse a los vuelos VFR especiales a que entren en una zona de control para aterrizar o despegar y a que salgan directamente desde una zona de control. Dentro del espacio aéreo de Clase E, pueden realizarse vuelos VFR especiales vayan equipadas o no las aeronaves con un radiorreceptor que funcione.

4.5.17.3. Podrá autorizarse a los vuelos VFR especiales a que operen localmente dentro de una zona de control, cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1.500 metros, siempre que:

- a) la aeronave esté equipada con un radiorreceptor que funcione y el piloto haya convenido en mantenerse a la escucha en la frecuencia correspondiente; o
- b) dentro del espacio aéreo Clase E, si la aeronave no está equipada con un radiorreceptor, se hayan hecho los arreglos oportunos para la terminación del vuelo.

#### 4.5.18 Autorización de vuelos VFRN.

4.5.18.1. En los aeródromos homologados para el vuelo VFRN y cuando las condiciones de seguridad existentes lo permitan podrán autorizarse vuelos VFRN a reserva de las disposiciones que figuran a continuación.

4.5.18.2. Las solicitudes para las autorizaciones de vuelos VFRN se tramitarán separadamente.

4.5.18.3. Los vuelos VFRN precisan de autorización ATC de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación y/o de la que suministra servicio de control de área cuando se vayan a efectuar en espacio aéreo controlado clases B, C, D o E más allá del circuito de tránsito de aeródromo.

4.5.18.4. Los vuelos VFRN recibirán información de vuelo de la dependencia que suministre servicio de información de vuelo cuando se vayan a efectuar en espacio aéreo no controlado clases F o G más allá del circuito de tránsito de aeródromo.

4.5.18.5. Se mantendrá la separación entre todos los vuelos VFRN y entre los vuelos IFR y los vuelos VFRN de conformidad con las mínimas de separación estipuladas en los Capítulo 3 y 4.

4.5.18.6. Podrán autorizarse vuelos VFRN locales cuando:

- a) el techo de nubes no sea inferior a 450 m (1.500 ft) y la visibilidad en tierra no sea inferior a 5 km; y
- b) la previsión meteorológica no sea de condiciones inferiores a los mínimos indicados en a).

## CAPÍTULO 6

### 4.6. SERVICIO DE RADAR.

#### 4.6.1. Capacidades de los sistemas radar

4.6.1.1. Los sistemas radar empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Se dispondrá de instalaciones de reserva.

*Nota 1.- Un sistema radar constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es) radar, líneas de transmisión de datos radar, sistema de procesamiento de datos radar y presentaciones en pantalla radar*

*Nota 2.- En el Anexo 10 de OACI, Volumen I y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI), figuran textos de orientación e información correspondiente al empleo de radar y a la fiabilidad y disponibilidad del sistema.*

4.6.1.2. Los sistemas multiradar, es decir sistemas que emplean más de un sensor radar, deberían tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla, de forma integrada, los datos procedentes de todos los sensores conectados.

4.6.1.3. Los sistemas radar deberían ser capaces de integrarse a otros sistemas automatizados que se emplean en el suministro de servicios ATS, y debe preverse un nivel adecuado de automatización a fin de mejorar la precisión y la oportunidad de los datos presentados en pantalla al controlador y de disminuir la carga de trabajo del controlador y la necesidad de una coordinación oral entre posiciones de control y dependencias ATC adyacentes.

4.6.1.4. En los sistemas radar debería preverse la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluidos los relativos a alerta en caso de conflicto, avisos de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos y códigos SSR duplicados inadvertidamente.

4.6.1.5. El Estado debería facilitar, en la medida de lo posible, la comparación de los datos radar a fin de ampliar y mejorar la cobertura radar en áreas de control adyacentes.

4.6.1.6. El Estado debería prever el intercambio automatizado de datos de coordinación pertinentes a las aeronaves a las que se proporcionen servicios radar, en base a acuerdos regionales de navegación aérea y deberían establecer procedimientos de coordinación automatizados.

4.6.1.7. El radar primario de vigilancia (PSR) y el radar secundario de vigilancia (SSR) podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

a) exista cobertura confiable dentro del área; y

4.6.1

b) la probabilidad de detección, la precisión y la integridad del sistema (de los sistemas) radar sean satisfactorias.

4.6.1.8. Los sistemas PSR deberían emplearse para los casos en que el SSR no satisfaga por sí solo los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.9. Los sistemas SSR, especialmente aquellos con la técnica por monoimpulsos o con la función en Modo S, pueden utilizarse por sí solos, incluso para proveer la separación entre aeronaves, a condición de que:

a) sea obligatorio llevar instalados a bordo transpondedores SSR dentro del área; y

b) se establezca y mantenga la identificación de la aeronave mediante el uso de los códigos SSR discretos asignados.

*Nota.- La técnica por monoimpulsos es un procedimiento radar mediante el cual la información de azimut de una aeronave con transpondedor SSR puede obtenerse a partir de cada detección de impulsos, mediante la comparación de las señales simultáneamente recibidas en dos o más haces de antena. Los sensores SSR monoimpulso proporcionan una mejor resolución en azimut y menos respuestas no sincronizadas y confusas que los sensores SSR convencionales.*

4.6.1.10. El empleo del radar en los servicios de tránsito aéreo se limitará a áreas especificadas de cobertura de radar y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado la autoridad ATS competente. Se incluirá información adecuada en las publicaciones de información aeronáutica (AIP), sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

*Nota.- El Estado proporcionará información acerca del área o áreas donde se utilice el PSR y el SSR, así como acerca de los servicios y procedimientos radar de conformidad con el Libro Octavo, Sección 8.4.1.1.*

4.6.1.11. Cuando se requiera utilizar en combinación el PSR y el SSR, podrá utilizarse el SSR por sí solo en caso de falla del PSR para proporcionar la separación entre aeronaves identificadas que estén dotadas de transpondedores, a condición de que la precisión de las indicaciones de posición del SSR hayan sido verificadas mediante equipo monitor o por otros medios.

#### 4.6.2. *Presentación de la información radar*

4.6.2.1. La información procedente del radar de que se disponga para presentarla en la pantalla del controlador, constará como mínimo de las indicaciones de posición radar, de la información de mapa radar y, si la hubiera, de la información del SSR en Modo A, en Modo C y en Modo S.

4.6.2.2. En el sistema radar se preverá la presentación continuamente actualizada de información procedente del radar, incluidas las indicaciones de posición radar.

4.6.2.3. Las indicaciones de posición radar pueden presentarse en pantalla como:

a) símbolos de posición radar (RPS), comprendidos:

- i) símbolos PSR;
- ii) símbolos SSR; y
- iii) símbolos PSR/SSR combinados;

b) trazas PSR;

c) respuestas SSR.

4.6.2.4. Siempre que sea aplicable, deberían emplearse símbolos claros y distintos para presentar:

a) los códigos SSR duplicados inadvertidamente;

b) las posiciones pronosticadas de una derrota no actualizada; y

c) los datos sobre trazos y derrotas.

4.6.2.5. Los códigos SSR reservados, incluidos 7500, 7600 y 7700, el funcionamiento de IDENT, las alertas y avisos relacionados con la seguridad, así como los datos relativos a la coordinación automatizada se presentarán en una forma clara y distinta, a fin de que sean fácilmente reconocibles.

4.6.2.6. Se utilizarán etiquetas radar para proporcionar, alfanuméricamente, información procedente del SSR y otros datos de que pueda disponerse.

4.6.2.7. La información en la etiqueta radar constará como mínimo del código SSR transmitido por una aeronave o, cuando se realiza la conversión de código/distintivo de llamada, la identificación de la aeronave, y la información respecto al nivel de vuelo procedente del SSR en Modo C. Toda la información de etiquetas se presentará de forma clara y concisa.

4.6.2.8. Las etiquetas radar estarán asociadas a su indicación de posición radar, de forma que se impida una identificación errónea o confusión por parte del controlador.

#### 4.6.3. Comunicaciones.

4.6.3.1. El nivel de fiabilidad y disponibilidad de los sistemas de comunicaciones será tal que sea muy remota la posibilidad de fallas del sistema o de degradaciones importantes. Se proporcionarán instalaciones adecuadas de reserva.

*Nota.- En el Anexo 10 de OACI, Volumen I y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) figuran textos de orientación e información correspondiente al empleo de radar y a la fiabilidad y disponibilidad del sistema.*

4.6.3.2. Se establecerán comunicaciones directas entre el piloto y el controlador antes del suministro de servicio radar, a menos que lo dicten de otro modo circunstancias especiales tales como una emergencia.

#### 4.6.4. Suministro de servicios radar.

4.6.4.1. Cuando se disponga de sistemas radar y de comunicaciones convenientes, deberá emplearse en la mayor medida posible la información procedente del radar, incluidas las alertas y avisos relacionados con la seguridad, tales como alertas en caso de conflicto y avisos de altitud mínima de seguridad, para proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, a fin de que mejoren la capacidad y eficiencia y la seguridad.

4.6.4.2. El número de aeronaves a las que se suministre simultáneamente el servicio radar no excederá del que pueda atenderse con seguridad, de acuerdo con las circunstancias imperantes y teniéndose en cuenta:

- a) la complejidad estructural del área o sector de control en cuestión;
- b) las funciones radar que deberán ejecutarse dentro del área o sector de control en cuestión;
- c) las evaluaciones de las cargas de trabajo de los controladores y de la capacidad del sector;
- d) el grado de confiabilidad técnica y de disponibilidad de los principales sistemas radar y de comunicaciones;
- e) la posibilidad de falla del equipo radar u otro caso de emergencia que, en definitiva, exija recurrir a las instalaciones de reserva o a la separación no radar; y
- f) el grado de confiabilidad técnica y de disponibilidad de los sistemas radar y de comunicaciones de reserva.

4.6.4.3. Cuando la densidad de tránsito aéreo varíe de forma importante, diariamente o periódicamente, deberán implantarse instalaciones y procedimientos a fin de variar el número de posiciones y/o sectores radar en funcionamiento que satisfagan la demanda vigente y prevista del tránsito.

#### 4.6.5. Empleo de transpondedores SSR.

4.6.5.1. Para asegurar el empleo seguro y eficiente del SSR, los pilotos y controladores se ceñirán estrictamente a los procedimientos de utilización publicados. Se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada y se procurará en todo momento el reglaje correcto de los códigos de los transpondedores.

#### 4.6.5.2. Administración de los códigos SSR.

4.6.5.2.1. Los códigos 7700, 7600 y 7500 se reservarán internacionalmente para ser utilizados por los pilotos que se encuentren en una situación de emergencia, de falla de la radiocomunicación o de interferencia ilícita, respectivamente.

4.6.5.2.2. Los códigos SSR se atribuirán y asignarán de conformidad con los principios siguientes.

4.6.5.2.2.1. Los códigos se atribuyen a los Estados o zonas de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea, teniéndose en cuenta la cobertura radar superpuesta respecto a espacios aéreos adyacentes.

4.6.5.2.2.2. La autoridad ATS competente establecerá un plan y procedimientos para la atribución de códigos a las dependencias ATS.

4.6.5.2.2.3. El plan y los procedimientos deberán ser compatibles con los aplicados en los Estados adyacentes.

4.6.5.2.2.4. La atribución de un código deberá impedir su utilización para otra función dentro del área de cobertura del mismo SSR durante un plazo prescrito.

4.6.5.2.2.5. A fin de reducir la carga de trabajo del piloto y del controlador y la necesidad de comunicaciones controlador/piloto, el número de cambios de código requeridos del piloto deberá reducirse al mínimo.

4.6.5.2.2.6. Los códigos se asignarán a las aeronaves de conformidad con el plan y los procedimientos establecidos por la autoridad ATS competente.

4.6.5.2.2.7. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves, se asignará a cada aeronave un código discreto que deberá mantenerse, de ser posible, durante todo el vuelo.

4.6.5.2.3. Se reservarán códigos SSR, según sea necesario, para uso exclusivo de las aeronaves sanitarias que vuelen en zonas de conflicto armado internacional. Los códigos SSR serán atribuidos por la OACI por medio de sus oficinas regionales en coordinación con los Estados interesados y deberían ser asignados a las aeronaves para utilizarse dentro de la zona de conflicto.

*Nota.- El término "aeronave sanitaria" se refiere a las aeronaves protegidas en virtud de los Convenios de Ginebra de 1949 y del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de conflictos armados internacionales (Protocolo I).*

#### 4.6.5.3. Funcionamiento de los transpondedores SSR.

*Nota.- En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI, Volumen I, Parte VIII), se indican los procedimientos de utilización del transpondedor SSR.*

4.6.5.3.1. Cuando se ha indicado a un piloto que haga funcionar el transpondedor de la aeronave en un código asignado, o que efectúe un cambio de código, si se observa que el código que figura en la presentación radar es diferente del asignado a la aeronave, se pedirá al piloto que vuelva a seleccionar el código asignado.

4.6.5.3.2. Cuando se observe que el código de una aeronave, tal como figura en la presentación radar o la identificación de la aeronave cuando se efectúe la conversión de código/distintivo de llamada, es diferente del asignado a la aeronave, y la aplicación del procedimiento descrito en 4.6.5.3.1 no haya resuelto esta discrepancia, o las circunstancias no la justifiquen (por ejemplo, interferencia ilícita), se pedirá al piloto que confirme que ha seleccionado el código correcto.

4.6.5.3.3. Si persiste la discrepancia indicada, se puede pedir al piloto que detenga el funcionamiento del transpondedor de la aeronave. Se notificará consiguientemente a la siguiente posición de control y a cualquier dependencia afectada que emplee el SSR en el suministro de servicios ATS.

4.6.5.3.4. Las aeronaves con equipo en Modo S que tenga la característica de identificación de aeronave transmitirán la identificación de aeronave como se especifica en la casilla 7 del plan de vuelo de la OACI o, cuando no se haya presentado plan de vuelo alguno, la matrícula de la aeronave.

*Nota.- Se exige que todas las aeronaves con equipo en Modo S que efectúen vuelos de la aviación civil internacional tengan la característica de identificación de aeronave (véase Anexo 10 de OACI, Volumen IV Capítulo 2, 2.1.5.2).*

4.6.5.3.5. Siempre que en la presentación radar se observe que la identificación transmitida por la aeronave con equipo en Modo S es diferente a la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que vuelva a seleccionar la identificación de aeronave.

4.6.5.3.6. Si sigue habiendo discrepancia después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación en Modo S, el controlador adoptará las siguientes medidas:

- a) informar al piloto de que persiste la discrepancia;
- b) cuando sea posible, rectificar la etiqueta radar que muestra la identificación de aeronave en la presentación radar; y
- c) notificar la identificación errónea transmitida por la aeronave al puesto de control siguiente y a cualquier otra dependencia interesada que utilice el Modo S para fines de identificación.

4.6.5.3.7. Cuando sea necesario que las aeronaves con respondedores IFF/SIF respondan en el Modo A/3, se solicitará a los pilotos que desconecten el Modo 3. En ningún caso se solicitará que estén conectados en STANDBY, puesto que la operación del conmutador STANDBY impide al respondedor IFF/SIF responder en todos los modos.

4.6.5.3.8. A menos que hayan recibido otras instrucciones del control de tránsito aéreo, la aeronave:

- a) Antes de entrar en una zona cubierta por el radar secundario, responderá en Modo A Código 2000 si opera como vuelo controlado y en modo A Código 7000 si opera como vuelo no controlado; y
- b) Conservará el último código de identidad asignado (Modo A) o el seleccionado de acuerdo con a) mientras se encuentre en una zona cubierta por el radar secundario.

4.6.5.4. Información sobre niveles basada en el empleo del Modo C.

4.6.5.4.1. Criterio para comprobar la exactitud de la información sobre el nivel derivada del Modo C.

4.6.5.4.1.1. El valor de tolerancia utilizado para determinar que la información sobre el nivel derivada del Modo C presentada al controlador es exacta, será de  $\pm 90$  m ( $\pm 300$  ft).

4.6.5.4.1.2. La comprobación de la exactitud de la información sobre niveles obtenida en Modo C presentada al controlador, la efectuará, por lo menos una vez, cada una de las dependencias ATC que estén dotadas del equipo necesario durante el contacto inicial con la aeronave o, si ello no es posible, inmediatamente después de dicho contacto. La comprobación se efectuará por comparación simultánea con la información sobre niveles obtenida del altímetro y recibida radiotelefónicamente de la misma aeronave. No es necesario comunicar dicha comprobación al piloto de la aeronave a la que se refiere la información sobre niveles obtenida en Modo C si los datos se hallan dentro del valor de tolerancia aprobado.

4.6.5.4.1.3. Si la información sobre el nivel en pantalla no se halla dentro del valor de tolerancia aprobado, o si después de la verificación se descubre una discrepancia que excede de dicho valor, se informará, en consecuencia, al piloto y se le pedirá que compruebe el reglaje de presión y confirme el nivel de la aeronave.



4.6.5.4.1.4. Si, después de haberse confirmado el reglaje de presión correcto, la discrepancia no desaparece, deberían adaptarse las siguientes medidas según las circunstancias:

- a) pedir al piloto que interrumpa la transmisión en Modo C, siempre que con ello no se interrumpa el funcionamiento del transpondedor en Modo A, y que notifique las medidas tomadas a los puestos de control o dependencias ATC siguientes; o
- b) comunicar al piloto la discrepancia y pedirle que continúe utilizando el Modo C a fin de impedir la pérdida de posición e información sobre la identidad de la aeronave, y notificar las medidas adoptadas al siguiente puesto de control o dependencia ATC que se ocupe de la aeronave.

#### 4.6.5.4.2. Determinación de ocupación de nivel

4.6.5.4.2.1. El criterio que se utilizará para determinar que un cierto nivel está ocupado por una aeronave, será de  $\pm 90$  m ( $\pm 300$  ft), a menos que las autoridades ATS competentes especifiquen un valor menor, pero no inferior a  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  ft), si se considera más práctico.

*Nota.- En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) se ofrece una breve explicación de las consideraciones en que se basa este valor.*

4.6.5.4.2.2. Aeronaves que se mantienen a un nivel determinado. Se considera que una aeronave se mantiene en el nivel asignado mientras la información sobre el nivel, derivada del SSR en Modo C, indica que se halla dentro de un margen de  $\pm 90$  m ( $\pm 300$  ft) con respecto al nivel asignado.

4.6.5.4.2.3. Aeronaves que abandonan un nivel. Se considera que una aeronave, autorizada a dejar un nivel, ha comenzado su maniobra y abandonado este nivel previamente ocupado, cuando la información sobre el nivel, derivada del SSR en Modo C, indica un cambio superior a 90 m (300 ft) en la dirección prevista, con respecto al nivel previamente asignado.

4.6.5.4.2.4. Aeronaves en ascenso o descenso que pasan por un nivel. Se considera que una aeronave en ascenso o descenso habrá atravesado un nivel cuando la información sobre el nivel, derivada del SSR en Modo C, indica que ha pasado ese nivel en la dirección requerida, en más de 90 m (300 ft).

4.6.5.4.2.5. Aeronaves que llegan a un nivel. Se considera que una aeronave ha alcanzado el nivel al cual ha sido autorizada, cuando tres renovaciones consecutivas de la información sobre el nivel, derivada del Modo C, han indicado que se encuentra dentro de los 90 m (300 ft) de su nivel asignado.

*Nota.- En los sistemas ATS automatizados, los ciclos de renovación de los datos del Modo C pueden no resultar evidentes a los controladores. Por lo tanto será necesario indicar en las instrucciones a los controladores, el número de ciclos de repetición de presentación efectuados, o un intervalo de tiempo correspondiente a tres renovaciones consecutivas de los datos del Modo C.*

4.6.5.4.2.6. Sólo será necesario que el controlador intervenga si las diferencias que existen entre la información sobre el nivel que se presenta al controlador y la utilizada para el control exceden de los valores indicados anteriormente.

#### 4.6.6. Procedimientos generales radar.

##### 4.6.6.1. Verificaciones de actuación

4.6.6.1.1. El controlador radar ajustará las presentaciones radar y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre la precisión de las mismas, de conformidad con las instrucciones técnicas prescritas por la autoridad pertinente respecto al equipo radar de que se trate.

4.6.6.1.2. El controlador radar se asegurará de que las funciones disponibles del sistema radar, así como la información que aparece en la presentación o presentaciones radar es adecuada para las funciones que han de llevarse a cabo.

4.6.6.1.3. El controlador radar notificará de conformidad con los procedimientos locales, cualquier falla en el equipo, o cualquier incidente que requiera investigación, o toda circunstancia que haga difícil o imposible suministrar servicio.

#### 4.6.6.2. Identificación de aeronaves.

##### 4.6.6.2.1. Establecimiento de identificación radar.

4.6.6.2.1.1. Antes de suministrar servicio radar a una aeronave, se establecerá su identificación radar y se informará al piloto. Posteriormente, se mantendrá la identificación radar hasta la terminación del servicio radar.

4.6.6.2.1.2. Si subsiguientemente se pierde la identificación radar, se informará al piloto de esta circunstancia y, de ser aplicable, se impartirán las instrucciones adecuadas.

4.6.6.2.1.3. Se establecerá la identificación radar empleando por lo menos uno de los métodos siguientes.

##### 4.6.6.2.2. Procedimientos de identificación SSR.

4.6.6.2.2.1 Cuando se utilice el SSR, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

a) reconocimiento de la identificación de aeronave en una etiqueta radar;

*Nota.- La utilización de este procedimiento exige que la correlación código/distintivo de llamada se efectúe con éxito, teniendo en cuenta la nota que sigue a b).*

b) reconocimiento del código discreto asignado, cuyo establecimiento ha sido verificado en una etiqueta radar;

*Nota.- La aplicación de este procedimiento requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave en determinada parte del espacio aéreo se le asigna un código discreto (véase 4.6.5.2.2.7).*

c) reconocimiento directo de la identificación de una aeronave con equipo en Modo S en una etiqueta radar.

*Nota.- La característica de la identificación de aeronave disponible en los transpondedores en Modo S proporciona un medio de identificar directamente a cada aeronave en las presentaciones radar y permite eliminar en última instancia la necesidad de recurrir a los códigos discretos en Modo A para cada identificación. Esta eliminación podrá conseguirse de forma progresiva, según el estado de implantación de instalaciones terrestres y de a bordo adecuadas.*

d) transferencia de la identificación radar (véase 4.6.6.3);

e) observación del cumplimiento de las instrucciones relativas al establecimiento de determinado código;

f) observación del cumplimiento de las instrucciones relativas a la operación de pase a IDENTIFICACIÓN;

*Nota 1.- En los sistemas radar automatizados, la función "IDENTIFICACIÓN" puede presentarse de distintas formas, por ejemplo, mediante destellos de la posición radar y del bloque de datos conexo, en su totalidad o en parte.*

*Nota 2.- Las respuestas mutiladas de los transpondedores pueden producir indicaciones de tipo "IDENTIFICACIÓN". Las transmisiones casi simultáneas de "IDENTIFICACIÓN" dentro de la misma zona pueden dar lugar a errores de identificación.*

4.6.6.2.2.2. Cuando se haya asignado un código discreto a una aeronave, debe verificarse lo antes posible, a fin de cerciorarse de que el código establecido por el piloto es idéntico al asignado al vuelo. Solamente después de que se haya efectuado dicha comprobación podrá utilizarse el código discreto como base para la identificación.

##### 4.6.6.2.3. Procedimientos de identificación PSR.

4.6.6.2.3.1. Cuando no se emplee o no esté disponible el SSR, se establecerá la identificación radar por lo menos mediante uno de los siguientes métodos:

a) relacionando la indicación de una determinada posición radar con una aeronave que notifica su posición sobre un punto que aparezca en el mapa radar, o bien como marcación y distancia respecto a dicho punto, y comprobando que el desplazamiento de la posición radar en cuestión concuerda con la trayectoria de la aeronave o con el rumbo notificado;

*Nota 1.- Al emplear este método debe ejercerse gran cautela, ya que la posición notificada respecto al punto puede no coincidir exactamente con la indicación de posición radar de la aeronave en el mapa radar. Por consiguiente, la autoridad ATS competente puede prescribir otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:*

*i) un nivel o niveles por encima de los cuales este método no deba aplicarse, por lo que respecta a determinadas ayudas para la navegación; o*

*ii) una distancia del emplazamiento del radar a partir de la cual este método no deba aplicarse.*

*Nota 2.- La expresión "punto" se refiere a un punto geográfico adecuado para los fines de identificación radar. Es un punto que se determina normalmente por referencia a una ayuda o ayudas para la navegación.*

b) relacionando una indicación de posición radar observada con una aeronave que se sabe que acaba de salir, a condición de que la identificación se establezca a menos de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista utilizada. Debe tenerse especial cuidado para no confundirse con una aeronave que esté en circuito de espera o que esté sobrevolando el aeródromo, o con una aeronave que salga de una pista adyacente o que efectúe una aproximación frustrada a una pista adyacente;

c) por transferencia de la identificación radar (véase 4.6.6.3);

d) cerciorándose del rumbo de la aeronave, si las circunstancias así lo exigen, y, después de un período de observación de la derrota:

– dando instrucciones al piloto para que haga uno o más cambios de rumbo, de 30° o más, y relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con el acuse de recibo y ejecución de las instrucciones por la aeronave; o

– relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con las maniobras notificadas y actualmente ejecutadas por la aeronave.

Al utilizar esos métodos, el controlador radar:

i) se cerciorará de que los cambios de una sola indicación de posición radar corresponden a los de la aeronave; y

ii) se asegurará de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura de la presentación radar;

*Nota 1.- Estos métodos deben utilizarse con precaución en las zonas en que normalmente se efectúan cambios de ruta.*

*Nota 2.- Por lo que respecta al inciso ii) anterior véase también 4.6.6.5.1 en lo relativo a guía vectorial radar de aeronaves controladas.*

4.6.6.2.3.2. Pueden utilizarse marcaciones radiogoniométricas para facilitar la identificación radar de una aeronave. Sin embargo, este método no se empleará como medio único para establecer la identificación radar, a menos que así lo prescriba la autoridad ATS competente para determinados casos en condiciones especificadas.

4.6.6.2.3.3. Cuando se observen dos o más indicaciones de posición radar muy próximas, o que hagan cambios similares al mismo tiempo, o cuando, por cualquier otra razón, existan dudas respecto a la identidad de una indicación de posición radar, deberían prescribirse o repetirse cambios de rumbo tantas veces como sea necesario, o deberían emplearse métodos de identificación adicionales, hasta que se elimine todo riesgo de error en la identificación.

4.6.6.3.1. La transferencia de identificación radar de un controlador radar a otro, sólo debería intentarse cuando se considere que la aeronave se encuentra dentro de la cobertura radar del controlador que acepta la transferencia.

4.6.6.3.2. La transferencia de identificación radar se efectuará mediante uno de los métodos siguientes:

a) designación, por medios automatizados, de la indicación de la posición radar, a condición de que se indique una sola posición radar y no haya duda posible acerca de la identificación correcta;

b) notificación del código discreto de la aeronave;

*Nota.- Para usar este procedimiento se requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave dentro de una parte determinada del espacio aéreo se le asigna un código discreto (véase 4.6.5.2.2.7).*

c) notificación de que la aeronave está dotada de equipo en Modo S con la característica de identificación de aeronave, cuando se dispone de cobertura en Modo S;

d) designación directa (señalando con el dedo) de la indicación de posición radar, si están adyacentes las dos presentaciones radar, o si se usa una presentación radar común del tipo "conferencia" ;

*Nota.- Debe prestarse atención a cualquier error que pueda ocurrir debido a efectos de paralaje.*

e) designación de la indicación de posición radar por referencia a una posición geográfica o instalación de navegación indicada con precisión en ambas presentaciones radar, o expresada mediante la marcación y distancia desde dicha posición, así como la derrota de la indicación de posición radar observada, si ninguno de los dos controladores conoce la ruta de la aeronave;

*Nota.- Cuando se use este método, debe tenerse cuidado antes de establecer la identificación radar, particularmente si se observan otras indicaciones de posición radar en rumbos similares y en la proximidad inmediata de la aeronave bajo control radar. Las deficiencias inherentes al radar, tales como imprecisiones de marcación y distancia de las indicaciones de posición radar presentadas en cada una de las pantallas radar así como los errores de paralaje, pueden ser causa de que la posición indicada de una aeronave en relación con el punto conocido, difiera entre las dos presentaciones radar. Por consiguiente, la autoridad ATS competente, puede prescribir otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:*

*i) una distancia máxima desde el punto común de referencia utilizado por los dos controladores; y*

*ii) una distancia máxima entre la indicación de posición radar observada por el controlador aceptante y la indicada por el controlador transferidor*

f) indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que cambie el código, y observación del cambio por el controlador aceptante; o

g) indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que pase a IDENTIFICACIÓN, y observación de esta respuesta por el controlador aceptante;

*Nota.- La utilización de los procedimientos f) y g) exige la coordinación previa entre los controladores, dado que las indicaciones que ha de observar el controlador aceptante son de corta duración.*

4.6.6.4. Información de posición.

4.6.6.4.1. Debería informarse sobre su posición a la aeronave a la que se proporciona servicio radar, en las siguientes circunstancias:

a) en el momento de la identificación, excepto cuando la identificación se haya establecido:

i) basándose en el informe del piloto sobre la posición de la aeronave, o a una distancia menor de una milla marina de la pista después de la salida y cuando la observación esté en armonía con la hora de salida de la aeronave; o

ii) mediante la asignación de códigos SSR discretos y cuando el lugar de la indicación de posición radar observado esté en armonía con el plan de vuelo vigente de la aeronave; o

iii) mediante transferencia de la identificación radar.

b) cuando el piloto pida esta información;

c) cuando un valor estimado por el piloto difiera significativamente de la estimación del controlador, basada en la observación radar;

d) cuando el piloto reciba instrucciones de que reanude su navegación después de haber estado bajo guía vectorial radar, si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada (véase 4.6.6.5.5);

e) inmediatamente antes de que cese el servicio radar, si se observa que la aeronave se ha desviado de la ruta prevista.

4.6.6.4.2. La información de posición se transmitirá a la aeronave de una de las siguientes maneras:

a) como una posición geográfica bien conocida;

b) indicando la derrota magnética y la distancia hasta un punto importante, ayuda para la navegación en ruta, o ayuda para la aproximación;

c) dando la dirección (usando puntos de la brújula) y la distancia respecto a una posición conocida;

d) distancia al punto de toma de contacto, si la aeronave está en la aproximación final; o

e) distancia y dirección desde el eje de una ruta ATS.

4.6.6.4.3. Siempre que sea factible, la información de posición se relacionará con posiciones o rutas pertinentes a la navegación de la aeronave interesada y que aparezcan en el mapa radar.

4.6.6.4.4. Cuando así se le comunique, el piloto podrá omitir los informes de posición sobre puntos de notificación obligatoria o notificar solamente su paso sobre los puntos de notificación especificados por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada, incluso aquellos puntos en los que se requieren aeronotificaciones para fines meteorológicos. Los pilotos reanudarán la notificación de posición cuando reciban instrucciones en ese sentido y cuando se les comunique que ha terminado el servicio radar o que se ha perdido la identificación radar.

4.6.6.5. Guía vectorial radar.

4.6.6.5.1. La guía vectorial radar se proporcionará expidiendo al piloto rumbos específicos que le permitan mantener la derrota deseada. Cuando el controlador radar proporcione guía vectorial a una aeronave debería dar cumplimiento a lo siguiente:

a) siempre que sea factible, se guiará a la aeronave a lo largo de rutas o derrotas en las que el piloto pueda controlar la posición de la aeronave por referencia a ayudas de navegación interpretadas por el piloto (esto reducirá al mínimo la ayuda radar requerida para la navegación, y atenuará las consecuencias de una falla del radar);

b) cuando se da a una aeronave un vector que la desvía de una ruta previamente asignada, se informará al piloto, a menos que ello sea evidente, de lo que se trata de conseguir con el vector en cuestión y, siempre que sea posible, se especificará el límite de tal vector (por ejemplo, hasta posición ..., para aproximación ... );

c) excepto cuando vaya a efectuarse la transferencia del control radar, no se guiará vectorialmente a la aeronave de modo que se acerque a menos de 4,6 km (2,5 NM) del límite del espacio aéreo del que sea responsable el controlador radar, o cuando la separación radar mínima prescrita sea superior a 9,3 km (5 NM), la distancia de acercamiento máximo será un valor equivalente a la mitad de la separación mínima prescrita, a menos que se hayan hecho arreglos locales para garantizar que existirá separación con las aeronaves bajo control radar que opera en zonas adyacentes;

- d) no se guiará vectorialmente a los vuelos controlados de modo que entren en el espacio aéreo no controlado, excepto en caso de emergencia o a fin de circunnavegar fenómenos meteorológicos peligrosos (en cuyo caso se informará al piloto), o a petición expresa del piloto; y
- e) cuando una aeronave haya notificado que no puede confiar en sus instrumentos indicadores de dirección, antes de expedir instrucciones de maniobra se pedirá al piloto que haga todos los virajes a una velocidad angular convenida, y que dé cumplimiento a las instrucciones inmediatamente cuando las reciba.

4.6.6.5.2. Cuando el controlador radar esté proporcionando guía vectorial a un vuelo IFR, expedirá las autorizaciones de modo que el margen de franqueamiento de obstáculos se cumplimente en todo momento, hasta que la aeronave llegue a un punto en que el piloto reanude su propia navegación.

*Nota.- Cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial, a menudo el piloto no puede determinar la posición exacta de la aeronave y, por consiguiente, tampoco pueda determinar la altitud de franqueamiento de obstáculos necesaria.*

4.6.6.5.3. Siempre que sea posible, las altitudes mínimas de guía vectorial serán lo suficientemente elevadas como para minimizar la activación de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave.

*Nota.- La activación de dichos sistemas inducirá a la aeronave a encabritar de inmediato y ascender bruscamente para evitar terrenos peligrosos, comprometiendo posiblemente la separación entre aeronaves.*

4.6.6.5.4. El Estado instará a los explotadores a informar sobre los incidentes en que se producen activaciones de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave, para poder identificar los lugares donde ocurren y alterar la altitud, el encaminamiento y los procedimientos de vuelo a fin de evitar que vuelvan a ocurrir.

4.6.6.5.5. Al terminar la guía vectorial de una aeronave, el controlador radar dará instrucciones al piloto para que reanude su propia navegación, dándole la posición de la aeronave e instrucciones apropiadas, según sea necesario, en la forma prescrita en 4.6.6.4.2 b), si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada.

4.6.6.6. Asistencia a la navegación.

4.6.6.6.1. Se comunicará a una aeronave identificada el hecho de que se desvía significativamente de su ruta prevista o de su circuito de espera designado. También se tomarán medidas apropiadas si, en opinión del controlador, esta desviación es probable que afecte al servicio proporcionado.

4.6.6.6.2. El piloto de la aeronave que solicite asistencia de navegación a una dependencia de control de tránsito aéreo que proporcione servicios radar dará el motivo (por ejemplo, para evitar zonas donde existan fenómenos meteorológicos peligrosos, o por no confiar en sus instrumentos de navegación), y proporcionará toda la información que pueda en dichas circunstancias.

4.6.6.7. Interrupción o terminación del servicio radar.

4.6.6.7.1. Se comunicará inmediatamente a la aeronave que haya sido informada de que se le está suministrando servicio radar cuando, por cualquier razón, se interrumpa o termine el servicio radar.

4.6.6.7.2. Cuando el control de una aeronave debe transferirse de un controlador radar a un controlador no radar, el controlador radar se asegurará de que se establece separación no radar entre dicha aeronave y cualquier otra aeronave controlada antes de que se efectúe la transferencia.

4.6.6.8. Niveles mínimos

4.6.6.8.1. El controlador radar poseerá en todo momento información completa y actualizada sobre:

- a) las altitudes mínimas de vuelo establecidas dentro de la zona de responsabilidad;
- b) el nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables determinados de acuerdo con los Capítulos 2 y 3; y

c) las altitudes mínimas establecidas que sean aplicables a los procedimientos basados en la guía vectorial radar de índole táctica.

*Nota.- En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI, Volumen II, Parte III), figuran los criterios para determinar las altitudes mínimas aplicables a los procedimientos que se basan en guía vectorial radar de índole táctica.*

#### 4.6.6.9. Información sobre condiciones meteorológicas adversas

4.6.6.9.1. La información de que una aeronave parece que es probable que penetre en un área de condiciones meteorológicas adversas se expedirá con tiempo suficiente para permitir que el piloto decida acerca de las medidas apropiadas que haya de tomar, incluso solicitar asesoramiento sobre la mejor forma de circunnavegar la zona de condiciones meteorológicas adversas, si así lo desea.

*Nota.- Según la capacidad de que disponga el sistema radar, las zonas de condiciones meteorológicas adversas acaso no se presenten en la pantalla radar. El radar meteorológico de la aeronave normalmente proporcionará una mejor detección y definición de las condiciones meteorológicas adversas que los sensores radar utilizados por el ATS.*

4.6.6.9.2. Al proporcionar guía vectorial a una aeronave para que evite una zona de condiciones meteorológicas adversas, el controlador radar se cerciorará de que la aeronave puede regresar a su ruta de vuelo, prevista o asignada, dentro de la cobertura radar disponible, y si esto no parece posible, informar al piloto sobre las circunstancias del caso.

*Nota.- Debe tenerse en cuenta que, en ciertas circunstancias, el área más activa de condiciones meteorológicas adversas puede no aparecer en una presentación radar.*

4.6.6.10. Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas.

4.6.6.10.1. Aunque no se requiere que el controlador radar mantenga una vigilancia especial para la detección de tormentas, etc., cuando sea factible, se notificará a la oficina meteorológica correspondiente información sobre la posición, intensidad, amplitud y movimiento del tiempo significativo (es decir, tormentas o superficies frontales bien definidas) observados en las presentaciones radar.

#### 4.6.7. Empleo del radar en el servicio de control de tránsito aéreo.

*Nota.- Los procedimientos contenidos en esta sección son procedimientos generales aplicables al utilizar el radar para el suministro de servicio de control de área o servicio de control de aproximación. En la Sección 4.6.9, se detallan procedimientos adicionales aplicables al suministrar servicio de control de aproximación.*

##### 4.6.7.1. Funciones.

4.6.7.1.1. La información obtenida en una presentación radar puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones en cuanto al suministro del servicio de control de tránsito aéreo:

- a) proporcionar servicios radar necesarios para mejorar la utilización del espacio aéreo, disminuir las demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimos, así como para mejorar la seguridad;
- b) proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves que salen, a fin de facilitar una circulación de salida rápida y eficaz y acelerar la subida hasta el nivel de crucero;
- c) proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves en ruta, con objeto de resolver posibles incompatibilidades de tránsito;
- d) proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz;
- e) proporcionar guía vectorial radar para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, p. ej., hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas, etc.;

f) proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga una falla de comunicaciones dentro del área de cobertura radar;

g) mantener asistencia radar del tránsito aéreo;

*Nota.- Cuando la autoridad ATS competente haya prescrito tolerancias respecto a cuestiones tales como mantenimiento de la derrota, velocidad u hora, las desviaciones no se considerarán significativas mientras no se exceden dichas tolerancias.*

h) cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al controlador no radar:

i) una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;

ii) información suplementaria respecto a otro tránsito; y

iii) información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.

#### 4.6.7.1.2. Utilización del SSR sólo para fines distintos de la separación radar.

La información sobre los vuelos provenientes solamente del SSR puede utilizarse en las áreas especificadas por la autoridad ATS competente a fin de ayudar a los servicios de tránsito aéreo a mantener una corriente ordenada y rápida del tránsito aéreo y resolver situaciones determinadas del tránsito cuando no interviene la separación radar.

#### 4.6.7.2. Coordinación del tránsito bajo control radar y control no radar.

4.6.7.2.1. En toda dependencia de control de tránsito aéreo que utilice radar se harán los arreglos apropiados para lograr la coordinación del tránsito bajo control radar con el tránsito bajo control no radar, así como para garantizar el mantenimiento de separación adecuada entre las aeronaves bajo control radar y todas las demás aeronaves controladas. Se mantendrá para este fin en todo momento un estrecho enlace entre los controladores radar y los controladores no radar.

#### 4.6.7.3. Aplicación de la separación.

*Nota.- Los factores que el controlador radar debe tener en cuenta, al determinar el espaciado que hay que aplicar en determinadas circunstancias para garantizar que no se viola la separación mínima, comprenden los rumbos y velocidades relativos de las aeronaves, las limitaciones técnicas del radar, el volumen de trabajo del controlador y toda dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones. El Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) contiene texto de orientación en la materia.*

4.6.7.3.1. Excepto lo dispuesto en 4.6.7.3.7, 4.6.7.3.8 y 4.6.8.3.2.1, la separación radar únicamente se aplicará entre aeronaves identificadas cuando exista seguridad razonable de que se mantendrá la identificación.

4.6.7.3.2. Excepto cuando se haya de efectuar una transferencia de control radar, un controlador radar establecerá separación no radar antes de que una aeronave bajo control radar llegue a los límites del área de responsabilidad del controlador, o antes de que la aeronave salga del área de cobertura radar.

4.6.7.3.3. Cuando lo autorice la autoridad ATS competente, se aplicará la separación radar basada en el uso del RPS y/o de trazas PSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos RPS y/o de las trazas PSR que aparezcan en pantalla representando las posiciones de las aeronaves correspondientes, nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.4. Se aplicará la separación radar basada en el empleo de trazas PSR y respuestas SSR, de manera que la distancia entre el centro de la traza PSR y el borde más cercano de la respuesta SSR (o el centro, cuando lo autorice la autoridad ATS competente) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.5. Se aplicará la separación radar basada en el empleo de respuestas SSR, de manera que la distancia entre los bordes más cercanos de la respuesta SSR (o los centros, cuando así lo autorice la autoridad competente) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.



4.6.7.3.6. En ningún caso se tocarán o se sobrepondrán los bordes de las indicaciones de posición radar a menos que se aplique separación vertical entre las aeronaves interesadas, sea cual fuere el tipo de indicación de posición radar que aparezca en pantalla y el mínimo de separación radar aplicado.

4.6.7.3.7. En el caso de que a un controlador radar se le notifique que un vuelo está entrando o se dispone a entrar en el espacio aéreo dentro del cual se aplica separación radar, pero no haya identificado a la aeronave mediante radar, dicho controlador puede, si así lo prescribe la autoridad ATS competente, continuar facilitando servicio radar a la aeronaves identificadas, siempre que:

- a) se tenga una razonable seguridad de que el vuelo controlado no identificado se identificará mediante el uso del SSR o cuando el vuelo lo realice una aeronave de un tipo que pueda esperarse que dé una indicación adecuada en el radar primario, en el espacio aéreo dentro del cual se aplica la separación radar; y
- b) la separación radar se mantenga entre los vuelos controlados por radar y todas las demás posiciones radar observadas hasta que se haya identificado el vuelo controlado no identificado o se haya establecido separación no radar.

4.6.7.3.8. La separación radar puede aplicarse entre una aeronave que despegue y una que le preceda en la salida, o entre aquélla y otro tránsito controlado por radar, a condición de que haya seguridad razonable de que la aeronave que sale se identificará dentro de un radio de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista, y que, en aquel momento, existirá la separación requerida.

4.6.7.3.9. La separación radar no se aplicará entre aeronaves que hagan la espera sobre el mismo punto de espera. El establecimiento de separación radar entre esas aeronaves y otros vuelos se regirá por los requisitos y procedimientos que haya prescrito la autoridad ATS competente.

4.6.7.4. Mínimas de separación radar.

4.6.7.4.1. A menos que se prescriba otra separación de acuerdo con 4.6.7.4.2, 4.6.7.4.3 ó 4.6.7.4.4, o el Capítulo 4 respecto a aproximaciones paralelas independientes y dependientes, la separación radar horizontal mínima será de 9,3 km (5 NM).

4.6.7.4.2. La separación mínima radar indicada en 4.6.7.4.1 puede disminuirse, si así lo prescribe la autoridad ATS competente, pero nunca será inferior a:

- a) 5,6 km (3 NM) cuando así lo permita la capacidad del radar en determinado lugar; y
- b) 4,6 km (2,5 NM) entre dos aeronaves sucesivas situadas en la misma derrota de aproximación final a menos de 18,5 km (10 NM) del extremo de la pista. Puede aplicarse la separación mínima reducida de 4,6 km (2,5 NM), a condición de que:
  - i) esté demostrado mediante análisis y métodos de recopilación de datos y estadísticos basados en un modelo teórico, que el promedio de tiempo de ocupación de la pista de aeronaves que aterrizan no excede de 50 segundos;
  - ii) se haya notificado que la eficacia de frenado es buena y que los tiempos de ocupación de la pista no están afectados por contaminantes de la pista, tales como nieve fundente, nieve o hielo;
  - iii) se utilice un sistema radar con resolución adecuada en azimut y de distancia y un régimen de actualización de 5 segundos o menos en combinación con presentaciones radar convenientes;
  - iv) el controlador de aeródromo pueda observar, visualmente o por medio de un radar de movimiento en la superficie (SMR) o un sistema de guía y control de los movimientos en la superficie (SMCGS), la pista que se está utilizando y las calles de rodaje correspondientes de salida de pista y entrada a la pista;
  - v) no se apliquen los mínimos radar por estela turbulenta indicados en 4.6.7.4.4, o prescritos por la autoridad ATS competente (p. ej., para determinados tipos de aeronave);

- vi) las velocidades de aproximación de las aeronaves estén vigiladas estrechamente por el controlador y, cuando sea necesario, éste las ajuste a fin de asegurar que no se reduce la separación por debajo de los mínimos;
- vii) los explotadores y los pilotos de las aeronaves hayan sido notificados y sean plenamente conscientes de que es preciso salir de la pista con celeridad cuando se aplica una separación mínima reducida en la aproximación final; y
- viii) los procedimientos relativos a la aplicación de la separación mínima reducida se publiquen en las AIP. (Publicaciones de información aeronáutica).

4.6.7.4.3. La mínima de separación radar o los mínimos aplicables serán los prescritos por la autoridad ATS competente, de acuerdo con la capacidad del sistema o de los sensores de que se trate, para poder identificar con exactitud la posición de la aeronave en relación con el centro de una traza RPS, PSR o respuesta SSR y teniéndose en cuenta factores que pueden influir en la precisión de la información proveniente del radar, tales como la distancia desde la aeronave hasta el emplazamiento radar.

4.6.7.4.4. En las circunstancias que se indican en 4.6.7.4.4.1, se aplicarán a las aeronaves en las fases de aproximación y salida las siguientes mínimas de separación radar por estela turbulenta.

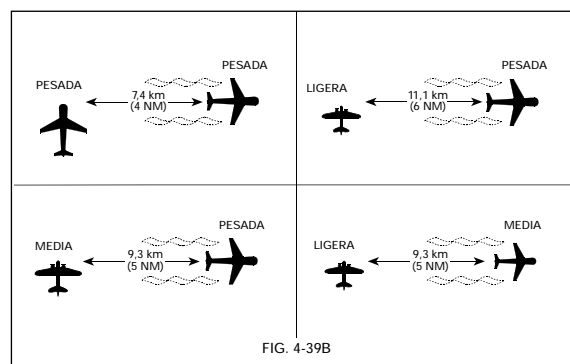
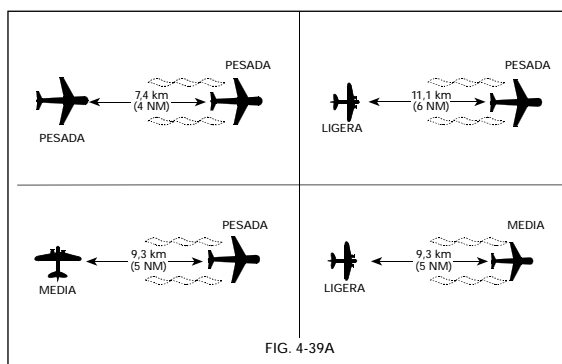
Categoría de aeronaves		Mínimas de separación radar por estela turbulenta
Aeronave que precede	Aeronave que sigue	
PESADA	PESADA	7,4 Km. (4 NM)
	MEDIA	9,3 Km. (5 NM)
	LIGERA	11,1 Km. (6 NM)
MEDIA	LIGERA	9,3 Km. (5 NM)

*Nota.- Las disposiciones que rigen la clasificación de aeronaves según la estela turbulenta se presentan en el Capítulo 5, Sección 4.5.16.*

4.6.7.4.4.1. Las mínimas establecidas en 4.6.7.4.4 se aplicarán cuando:

- a) una aeronave vuele directamente detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo; o
- b) ambas aeronaves utilicen la misma pista, o pistas paralelas separadas menos de 760 m; o
- c) una aeronave cruce por detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo.

*Nota.- Véanse las Figuras 4-39A y 4-39B.*



4.6.7.4.5. Separación de aeronaves bajo cobertura radar mediante el uso del control de velocidad en función del número de Mach en la EUR.

4.6.7.4.5.1. En áreas con cobertura radar, pueden mantenerse las mínimas de separación entre aeronaves que sigan la misma derrota y vuelen en el mismo nivel de crucero, mediante una combinación de la distancia observada por radar y de la asignación de velocidades Mach a ambas aeronaves, con tal de que se reúnan las siguientes condiciones:

- 1) se observan ambas aeronaves en el radar y no se prevé interrupción alguna de la cobertura radar; y
- 2) se asigna un número de Mach a ambas aeronaves y se asigna a la segunda aeronave un número de Mach igual o inferior al de la aeronave que precede.

4.6.7.4.5.2. Podrá efectuarse la transferencia del control radar de aeronaves que estén separadas longitudinalmente de conformidad con 4.6.7.4.5.1., entre posiciones adyacentes de control o dependencias ATC adyacentes, con tal de que se satisfagan los requisitos de 4.6.7.5.2.

4.6.7.4.5.3. El uso del control de velocidad en función del número de Mach exige que:

- 1) las aeronaves mantengan el último número de Mach asignado;
- 2) si llega a ser necesaria una desviación de  $\pm M 0,01$  o más, debe notificarse al ATC antes de proceder al cambio de velocidad. Si no es posible la notificación previa (por ejemplo, debido a turbulencia), debe notificarse a la dependencia ATC apropiada lo antes posible; y
- 3) cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, debe incluirse el verdadero número de Mach actual en los informes de posición ordinarios.

4.6.7.4.5.4. Con objeto de reducir los requisitos en materia de coordinación en el ATC, al aplicar esta técnica, los controladores deberán exigir que los pilotos notifiquen el número de Mach asignado desde el contacto inicial. Una vez que el piloto haya recibido el número de Mach asignado y que se le hayan dado instrucciones para notificar dicho número desde el contacto inicial, seguirá enviando dichos informes en cada contacto inicial hasta que el ATC le indique que los suspenda.

4.6.7.4.5.5. Las mínimas de separación que debe aplicar el ATC al utilizar el control de velocidad en función del número de Mach deberán cumplir los requisitos del Estado y, en el caso de transferencia del control radar entre dependencias ATS adyacentes, de conformidad con un acuerdo escrito entre las dependencias.

4.6.7.5. Transferencia de control radar.

4.6.7.5.1. Siempre que sea posible se efectuará la transferencia del control radar de forma que el suministro de este servicio sea ininterrumpido.

4.6.7.5.2. Cuando se utilice el SSR y el sistema radar proporcione la presentación en pantalla de la indicación de la posición radar con las correspondientes etiquetas radar, podrá efectuarse la transferencia del control radar de aeronaves entre puestos de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes sin previa coordinación, siempre que:

- a) la información actualizada del plan de vuelo de la aeronave que esté a punto de ser transferida, incluido el código discreto SSR asignado, se comunique al controlador aceptante antes de hacer la transferencia;
- b) la cobertura radar proporcionada al controlador aceptante sea tal que la aeronave en cuestión se presente en pantalla radar antes de que se efectúe la transferencia, y se la haya identificado al recibir la llamada inicial o, preferiblemente, antes de recibirla;
- c) los controladores que no estén físicamente en posiciones adyacentes cuenten, en todo momento, con instalaciones que permitan establecer entre sí, instantáneamente, comunicaciones orales directas en ambos sentidos;

*Nota.- "Instantáneo" significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores.*

- d) el punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación tales como dirección de vuelo, niveles especificados, transferencia de puntos de comunicación, y particularmente una separación mínima convenida entre las aeronaves, incluyendo la correspondiente a aeronaves sucesivas por la misma ruta, que estén a punto de ser transferidas, según se observe en la pantalla, hayan sido objeto de instrucciones concretas (para hacer la transferencia entre dependencias) o de determinado acuerdo escrito entre dos dependencias ATC adyacentes;
- e) las instrucciones o el acuerdo escrito especifiquen explícitamente que la aplicación de este tipo de transferencia del control radar puede, en cualquier momento, darla por terminada el controlador aceptante, normalmente mediante un aviso previamente convenido;
- f) el controlador aceptante se mantenga continuamente informado de cualesquier instrucciones que, sobre el nivel, la velocidad o la guía vectorial, se hayan dado a la aeronave antes de su transferencia y que modifiquen su progreso de vuelo previsto, cuando llegue al punto de transferencia.

4.6.7.5.3. La separación mínima convenida entre aeronaves que estén a punto de ser transferidas [véase 4.6.7.5.2 d)], y el aviso previo [véase 4.6.7.5.2 e)] se determinarán teniendo debidamente en cuenta todas las circunstancias técnicas, operacionales y de otra índole, pertinentes. Si surgen circunstancias en que ya no se puedan satisfacer estas condiciones convenidas, los controladores volverán a aplicar el procedimiento de 4.6.7.5.4 hasta que se resuelva la situación.

4.6.7.5.4. Cuando se utilice el radar primario, y cuando se emplee el SSR pero no se apliquen las disposiciones de 4.6.7.5.2, la transferencia del control radar de una aeronave, de un controlador radar a otro, o entre dos dependencias ATS adyacentes podrá efectuarse siempre que:

- a) la identificación radar haya sido transferida al controlador radar que acepta, o haya sido establecida directamente por él;
- b) cuando los controladores radar no estén físicamente adyacentes, dispongan entre sí, en todo momento, de instalaciones orales directas en ambos sentidos que permitan establecer instantáneamente las comunicaciones;
- c) la separación radar con relación a otros vuelos controlados por radar se ajuste a las mínimas autorizadas para usarlas durante la transferencia del control radar entre los sectores o dependencias radar de que se trate;
- d) se informe al controlador radar aceptante sobre cualesquiera instrucciones respecto a nivel, velocidad o a guía vectorial aplicables a las aeronaves en el punto de transferencia;
- e) el controlador radar transferidor siga manteniendo comunicación por radio con la aeronave en cuestión hasta que el controlador radar aceptante consienta en asumir la responsabilidad de prestar servicio radar a la aeronave. Posteriormente, se darán instrucciones a la aeronave para que cambie a la frecuencia apropiada, y a partir de ese punto la responsabilidad es del controlador radar aceptante.

4.6.7.5.5. Transferencia de control radar sin intercambio verbal - transferencia radar "en silencio".

La transferencia de control radar basada en los procedimientos especificados anteriormente podrá realizarse sin el uso sistemático de las instalaciones para la comunicación oral bidireccional disponibles entre las dependencias adyacentes interesadas, a condición de que:

- 1) las condiciones aplicables detalladas para la transferencia sean objeto de un acuerdo bilateral; y
- 2) se haya acordado que la distancia mínima entre aeronaves sucesivas durante el período de transferencia responda a uno de los valores siguientes:
  - a) 10 NM cuando se use información SSR de conformidad con las disposiciones vigentes a condición de que exista una superposición de cobertura radar de por lo menos 30 NM entre dependencias; o
  - b) 5 NM cuando se apliquen las condiciones de a) y las dos dependencias involucradas dispongan de ayudas electrónicas para el reconocimiento inmediato de la transferencia y la aceptación de aeronaves objeto de la transferencia radar.

#### 4.6.7.6. Control de velocidad.

4.6.7.6.1. A reserva de las condiciones estipuladas por la autoridad ATS competente, incluyendo la consideración de las limitaciones de performance de la aeronave, un controlador radar puede pedir a las aeronaves bajo control radar que ajusten su velocidad en cierta forma, a fin de facilitar el control radar, o reducir la necesidad de guía vectorial radar. Puede pedirse a la aeronave que mantenga la velocidad máxima, la velocidad mínima, la velocidad mínima limpia (lo que significa que no se despliegan los dispositivos que inducen resistencia al avance), la velocidad mínima de aproximación o una velocidad determinada. Normalmente las velocidades determinadas deberían expresarse en múltiplos de 20 km/h (10 kt) basándose en la velocidad indicada (IAS) o en múltiplos de 0,01 Mach cuando se utilice la técnica de número de Mach.

4.6.7.6.2. Sólo se requerirá de una aeronave estabilizada en las fases intermedia y final de la aproximación pequeños ajustes de velocidad, y en ningún caso superiores a  $\pm 40$  km/h ( $\pm 20$  kt). No se aplicará control de velocidad una vez que la aeronave haya pasado, en la aproximación final, un punto situado a 8 km (4 NM) del umbral.

4.6.7.6.3. Tan pronto como el control de velocidad deje de ser necesario, el hecho se comunicará a las aeronaves interesadas.

#### 4.6.8. Emergencias, peligros y fallas del equipo.

##### 4.6.8.1. Emergencias.

4.6.8.1.1. En el caso de que una aeronave se encuentre, o parezca encontrarse, en alguna situación de emergencia, el controlador radar proporcionará toda clase de ayuda, y los procedimientos aquí prescritos pueden variarse de acuerdo con la situación.

4.6.8.1.2. El vuelo de una aeronave identificada en situación de emergencia se vigilará y, siempre que sea posible, se seguirá su posición en la presentación radar hasta que la aeronave salga de la cobertura radar, y deberá proporcionarse información respecto a su posición a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan prestar ayuda a la aeronave. Cuando corresponda, se efectuará también la transferencia radar a sectores radar adyacentes.

*Nota.- Si el piloto de una aeronave que se encuentre en situación de emergencia ha recibido previamente instrucciones del ATC para que haga funcionar el transpondedor en un código determinado, normalmente continuará utilizando ese código, a menos que, en circunstancias especiales, el piloto haya decidido o se le haya indicado de otro modo. En caso de que el ATC no haya solicitado que se establezca determinado código, el piloto pondrá el transpondedor en el código 7700 en Modo A.*

##### 4.6.8.2. Información sobre peligro de colisión

4.6.8.2.1. Cuando se observe que un vuelo controlado e identificado sigue una trayectoria que va a entrar en conflicto con la de una aeronave desconocida que probablemente constituya un peligro de colisión, se informará al piloto del vuelo controlado, siempre que sea factible:

- a) acerca de la aeronave desconocida, y, si así lo solicita el vuelo controlado o, si en opinión del controlador radar la situación lo justifica, se sugerirá una acción evasiva; y
- b) cuando el conflicto deje de existir.

4.6.8.2.2. Cuando se observe que un vuelo IFR identificado que opere fuera del espacio aéreo controlado sigue una trayectoria que va a entrar en conflicto con la de otra aeronave, se informará al piloto:

- a) respecto a la necesidad de iniciar medidas para evitar una colisión y, si lo requiere el piloto o, si en opinión del controlador radar, la situación lo justifica, se sugerirá una acción evasiva; y
- b) cuando el conflicto deje de existir.

4.6.8.2.3. Siempre que sea factible, la información respecto al tránsito con trayectorias en conflicto se dará en la forma siguiente:

- a) marcación relativa del tránsito en conflicto, en términos de la esfera del reloj de 12 horas;
- b) distancia desde el tránsito en conflicto en kilómetros (millas marinas);
- c) dirección en la cual parece avanzar el tránsito en conflicto;
- d) nivel y tipo de aeronave o, si se desconoce, velocidad relativa del tránsito en conflicto, por ejemplo, si es lento o es rápido.

4.6.8.2.4. La información sobre el nivel obtenida del SSR en el Modo C, aunque no se haya verificado, se utilizará para suministrar información sobre peligro de colisión, ya que dicha información, especialmente si procede de una aeronave por lo demás desconocida (por ejemplo, vuelos VFR) y se da al piloto de una aeronave conocida, podría facilitar la localización de peligros de colisión.

4.6.8.2.4.1. Si la información sobre el nivel obtenida en el Modo C ha sido verificada, dicha información se pasará al piloto de manera clara e inequívoca. Si no hubiera sido verificada la información sobre nivel de vuelo, debe considerarse que la información es dudosa y debe consiguientemente informarse de ello al piloto.

#### 4.6.8.3. Falla del equipo.

##### 4.6.8.3.1. Falla del radiotransmisor de la aeronave

4.6.8.3.1.1. Si se pierde la comunicación en ambos sentidos con una aeronave, el controlador radar determinará si el receptor de la aeronave funciona, indicando a la aeronave, en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota, o indicando a la aeronave que accione IDENTIFICACIÓN o que efectúe cambios de código.

*Nota.- Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten una falla de radiocomunicaciones, utilizarán el transpondedor en el código 7600 en Modo A.*

4.6.8.3.1.2. Si la medida prescrita en 4.6.8.3.1.1 no tuviese éxito deberá repetirse en cualquier otra frecuencia disponible en la que se crea que la aeronave pueda estar a la escucha.

4.6.8.3.1.3. En los dos casos comprendidos en 4.6.8.3.1.1 y 4.6.8.3.1.2, las instrucciones de cualquier maniobra serán tales que la aeronave pueda volver a su derrota autorizada, después de haber dado cumplimiento a las instrucciones recibidas.

4.6.8.3.1.4. Cuando se haya establecido, en virtud de las medidas prescritas en 4.6.8.3.1.1, que el radioreceptor de a bordo funciona, y cuando se disponga de SSR, el control continuado de aeronaves equipadas con transpondedor puede efectuarse utilizando transmisiones de cambio de código o IDENTIFICACIÓN, para obtener acuse de recibo de las autorizaciones que se les concedan.

##### 4.6.8.3.2. Falla total de las comunicaciones de la aeronave

4.6.8.3.2.1. Cuando una aeronave controlada que experimente una falla total de las comunicaciones esté operando o se espere que opere en un área y a niveles de vuelo en que se aplica la separación radar, puede continuar usándose tal separación. Pero si la aeronave que experimenta la falla de comunicaciones no está identificada, la separación radar se aplicará entre aeronaves bajo control radar y toda aeronave no identificada que se observe a lo largo de la ruta prevista de la aeronave que tiene la falla de comunicaciones, hasta que se sepa, o pueda suponerse con seguridad, que la aeronave que tiene la falla de radio ha atravesado el espacio aéreo en cuestión, ha aterrizado, o se dirige hacia otro lugar.

4.6.8.3.3. Falla del transpondedor de aeronave en zonas donde es obligatorio llevar un transpondedor.

4.6.8.3.3.1. Cuando la aeronave que experimente una falla del transpondedor después de la salida opere o vaya a operar en una zona donde sea obligatorio llevar un transpondedor con funciones especificadas, las dependencias ATC en cuestión procurarán atender la continuación del vuelo hasta el primer aeródromo de aterrizaje previsto de conformidad con el plan de vuelo. Sin embargo, en determinadas situaciones del tránsito, ya sea en las áreas terminales o en ruta, puede no ser posible continuar el vuelo, especialmente cuando la falla se detecte poco después del despegue. Podrá exigirse entonces a la aeronave que regrese al aeródromo de salida o aterrice en el aeródromo adecuado más cercano aceptable para el explotador en cuestión y el ATC.

4.6.8.3.3.2. En el caso de que la falla del transpondedor se detecte antes de la salida de un aeródromo donde no sea posible efectuar la reparación del transpondedor, se permitirá que la aeronave en cuestión se dirija, lo más directamente posible, al aeródromo adecuado más cercano donde pueda efectuarse la reparación. Al conceder la autorización a dicha aeronave, el ATC tomará en consideración la situación del tránsito actual o prevista y podrá tener que modificar la hora de salida, el nivel de vuelo o la ruta del vuelo previsto. Podrá resultar necesario hacer ajustes subsiguientes durante el transcurso del vuelo.

#### 4.6.8.4. Falla del equipo radar

4.6.8.4.1. En caso de falla total de su equipo radar, excepto en lo que se refiere a las comunicaciones aeroterrestres, el controlador radar:

- a) trazará las posiciones de todas las aeronaves ya identificadas y, juntamente con el controlador no radar en caso necesario, tomará, de ser aplicables, las medidas necesarias para establecer separación no radar entre las aeronaves;

y cuando sea pertinente:

- b) pedirá al controlador no radar apropiado que asuma el control del tránsito afectado;
- c) dará instrucciones a las aeronaves para que se pongan en comunicación con el controlador no radar apropiado, a fin de recibir nuevas instrucciones.

4.6.8.4.2. Como medida de emergencia, puede recurrirse temporalmente al uso de niveles de vuelo espaciados la mitad de la separación vertical mínima aplicable, si no pudiera proporcionarse inmediatamente la separación normal no radar.

4.6.8.4.3. Salvo cuando se tenga la seguridad de que la falla completa del equipo radar será de duración muy limitada, deben adoptarse medidas para que se autorice la entrada en el área solamente a un número de aeronaves que puedan controlarse en condiciones de seguridad sin el uso del radar.

#### 4.6.8.5. Falla del equipo de radio en tierra.

4.6.8.5.1. En el caso de falla total del equipo de radio en tierra utilizado para el control radar, el controlador radar, a menos que pueda seguir suministrando servicio radar por medio de otros canales de comunicación disponibles, procederá según se indica en 4.6.8.4.1 a) y b).

4.6.8.5.2. Cuando no sean aplicables las disposiciones de 4.6.8.4.1, el controlador:

- a) informará sin demora a todos los puestos de control o dependencias ATC adyacentes, según corresponda, acerca de la falla;
- b) mantendrá, a tales posiciones o dependencias, al tanto de la situación del tránsito vigente;
- c) pedirá su asistencia, respecto a aeronaves que puedan establecer comunicaciones con dichas posiciones o dependencias, para establecer separación radar o no radar y mantener el control de tales aeronaves; y
- d) dará instrucciones a las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes para que mantengan en espera o modifiquen la ruta de todos los vuelos controlados que estén fuera del área de responsabilidad de la posición o dependencia ATC que haya experimentado la falla hasta el momento en que pueda reanudarse el suministro de servicios normales.

4.6.8.5.3. Para que disminuya el impacto de una falla completa del equipo de radio en tierra en la seguridad del tránsito aéreo, la autoridad ATS competente establecerá procedimientos de contingencia que habrían de seguir las posiciones de control y dependencias ATC en caso de que ocurran tales fallas. Cuando sea viable y practicable, en tales procedimientos de contingencia se preverá la delegación de control a un puesto de control, o a una dependencia ATC, adyacente para que pueda proporcionarse tan pronto como sea posible un nivel mínimo de servicios, después de la falla del equipo de radio en tierra y hasta que puedan reanudarse las operaciones normales.

#### 4.6.9. Empleo del radar en el servicio de control de aproximación.

##### 4.6.9.1. Disposiciones generales.

4.6.9.1.1. Los sistemas radar utilizados en el suministro de servicios de control de aproximación corresponderán a las funciones y al nivel de servicio que hayan de proporcionarse.

4.6.9.1.2. Los sistemas radar que se utilicen para vigilar aproximaciones ILS paralelas satisfarán los requisitos para tales operaciones que se especifican en el Capítulo 4 del Libro Cuarto.

##### 4.6.9.2. Funciones.

4.6.9.2.1. La información expuesta en una presentación radar puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones adicionales, en el suministro de servicio de control de aproximación:

- a) proporcionar guía vectorial radar al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;
- b) proporcionar asistencia radar en aproximaciones ILS paralelas y dar instrucciones a las aeronaves para que tomen las medidas adecuadas en caso de penetraciones posibles o reales en la zona inviolable (NTZ);

*Nota.- Véase Capítulo 4, Sección 4.4.13.*

- c) proporcionar guía vectorial radar al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda completarse la aproximación visual;
- d) proporcionar guía vectorial radar al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda efectuarse una aproximación radar de precisión o una aproximación con radar de vigilancia;
- e) proporcionar asistencia radar en otras aproximaciones interpretadas por el piloto;
- f) realizar, de conformidad con los procedimientos prescritos:
  - i) aproximaciones con radar de vigilancia;
  - ii) aproximaciones con radar de precisión (PAR); y
- g) proporcionar separación radar entre:
  - i) aeronaves sucesivas a la salida,
  - ii) aeronaves sucesivas a la llegada, y
  - iii) una aeronave que sale y una aeronave que llega a continuación.

##### 4.6.9.3. Procedimientos generales radar para aproximación

4.6.9.3.1. La autoridad ATS competente establecerá procedimientos para asegurarse de que el controlador del aeródromo está informado acerca de la secuencia de las aeronaves que llegan, así como de las instrucciones y restricciones que hayan sido expedidas a tales aeronaves para mantener la separación después de la transferencia de control al controlador del aeródromo.

4.6.9.3.2. Antes de proporcionar guía vectorial radar para la aproximación, o inmediatamente después de iniciar la guía vectorial, se notificará al piloto el tipo de aproximación, así como la pista que haya de utilizar.

4.6.9.3.3. El controlador radar notificará su posición a las aeronaves que reciban guía vectorial radar para una aproximación por instrumentos, por lo menos una vez, antes de comenzar la aproximación final.

4.6.9.3.4. Cuando se dé información de distancia, el controlador radar especificará el punto o la ayuda para la navegación a que se refiera la información.

4.6.9.3.5. Las fases inicial e intermedia de una aproximación ejecutada bajo la dirección de un controlador radar comprenden aquellas partes de la aproximación desde el momento en que se inicia la guía vectorial radar con objeto de situar la aeronave para la aproximación final, hasta que la aeronave se halla en la aproximación final y:



- a) está siguiendo la trayectoria de aproximación final de una ayuda interpretada por el piloto; o
- b) notifica que es capaz de completar visualmente la aproximación; o
- c) está lista para comenzar una aproximación con radar de vigilancia; o
- d) es transferida al controlador de aproximación con radar de precisión.

4.6.9.3.6. A las aeronaves bajo guía vectorial para aproximación final se les dará un rumbo o una serie de rumbos, calculados de forma que las lleven a la derrota de aproximación final. El vector final permitirá a la aeronave quedar firmemente establecida, en vuelo horizontal, en la derrota de aproximación final, antes de interceptar la trayectoria de planeo especificada o nominal, si ha de hacerse una aproximación con MLS, ILS o radar y proporcionará asimismo un ángulo de interceptación con la derrota de aproximación final de 45° o menos.

*Nota.- Véase el Capítulo 4, Sección 4.4.13.2, donde se hace referencia a la guía vectorial radar para aproximaciones paralelas independientes.*

4.6.9.3.7. Cuando se asigne a la aeronave un vector que pase por la derrota de aproximación final, esto debería serle consiguientemente notificado, junto con los motivos de aplicar tal guía vectorial.

4.6.9.4. Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto.

4.6.9.4.1. A una aeronave guiada vectorialmente para interceptar una ayuda interpretada por el piloto para la aproximación final, se le darán instrucciones para que notifique cuando se establezca en la derrota de aproximación final. Se expedirá la autorización para la aproximación antes de que la aeronave notifique que se ha establecido en la derrota, a no ser que las circunstancias impidan expedir la autorización en dicho momento. Normalmente, la guía vectorial radar terminará cuando la aeronave salga del último rumbo asignado y procede a interceptar la derrota de aproximación final.

4.6.9.4.2. El controlador radar será responsable de mantener la separación radar entre aeronaves sucesivas en la misma aproximación final, con excepción de que la responsabilidad puede transferirse al controlador de aeródromo de acuerdo con los procedimientos prescritos por la autoridad ATS competente y a condición de que la información radar esté a disposición del controlador de aeródromo.

4.6.9.4.3. Se efectuará la transferencia de control de aeronaves sucesivas en aproximación final desde el controlador radar al controlador del aeródromo, de conformidad con los procedimientos prescritos por la autoridad ATS competente.

4.6.9.4.4. La transferencia de comunicaciones al controlador de aeródromo se realizará en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

4.6.9.5. Guía vectorial para la aproximación visual o en contacto.

*Nota.- Véase también el Capítulo 4, Sección 4.4.9.*

4.6.9.5.1. El controlador radar puede iniciar la guía vectorial de una aeronave para realizar una aproximación visual o en contacto a condición de que el techo notificado esté por encima de la altitud mínima aplicable para guía vectorial radar y que las condiciones meteorológicas sean tales que se tenga una seguridad razonable de que pueda completarse una aproximación y aterrizaje por medios visuales.

4.6.9.5.2. Se expedirá la autorización de aproximación visual o en contacto solamente después de que el piloto haya notificado que tiene a la vista el aeródromo o la aeronave precedente, en cuyo momento se dará normalmente por terminada la guía vectorial radar.

4.6.9.6. Aproximaciones radar.

4.6.9.6.1. Disposiciones generales

4.6.9.6.1.1. Durante el período en que un controlador radar se dedique a proporcionar aproximaciones con radar de vigilancia o radar de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con tales aproximaciones.

4.6.9.6.1.2. Los controladores radar que dirijan aproximaciones radar estarán en posesión de información referente a las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos establecidos para los tipos de aproximación que han de efectuarse.

4.6.9.6.1.3. Antes de comenzar una aproximación radar, se notificará a la aeronave:

a) la pista que ha de utilizar;

b) la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos aplicable;

c) el ángulo de la trayectoria nominal de planeo y, si así lo prescribe la autoridad ATS competente o la aeronave lo solicita, la velocidad vertical de descenso, aproximada, que ha de mantenerse;

*Nota.- Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) en lo tocante al cálculo aproximado de las velocidades verticales de descenso.*

d) el procedimiento que ha de seguirse en caso de falla de comunicaciones, a menos que el procedimiento figure en las publicaciones de información aeronáutica.

4.6.9.6.1.4. Cuando una aproximación radar no pueda continuar debido a una circunstancia cualquiera, se notificará inmediatamente a la aeronave que no es posible proporcionar una aproximación radar o la continuación de la misma. La aproximación continuará, si esto es posible utilizando instalaciones no radar, o si el piloto notifica que puede completar la aproximación visualmente; en caso contrario, se concederá una autorización de alternativa.

4.6.9.6.1.5. A las aeronaves que estén efectuando una aproximación radar se les recordará, cuando estén en la aproximación final, que comprueben que el tren de aterrizaje está desplegado y afianzado.

4.6.9.6.1.6. A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, el controlador radar notificará al controlador de aeródromo y, de ser aplicable, al controlador no radar cuando una aeronave que efectúe una aproximación radar se encuentre a 15 km (8 NM) aproximadamente del punto de toma de contacto. Si no se recibiera la autorización para aterrizar en ese momento, se hará una notificación subsiguiente a 8 km (4 NM) aproximadamente, del punto de toma de contacto y pedir autorización para aterrizar.

4.6.9.6.1.7. La autorización para aterrizar o cualquier otra autorización recibida del controlador de aeródromo, y, de ser aplicable, del controlador no radar, se pasará a la aeronave antes de que se encuentre a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto.

4.6.9.6.1.8. Una aeronave que esté efectuando una aproximación radar deberá:

a) ser dirigida para ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:

i) cuando la aeronave parezca estar peligrosamente situada en la aproximación final, o

ii) por razones que impliquen conflictos de tránsito, o

iii) si no se ha recibido permiso para aterrizar del controlador no radar en el momento en que la aeronave se halla a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a la distancia que se haya convenido con la torre de control de aeródromo; o

iv) en base a las instrucciones del controlador de aeródromo; o

b) ser advertida sobre la conveniencia de ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias;

i) cuando la aeronave llegue a un punto desde el cual parezca que no puede completarse una aproximación con probabilidad de éxito; o

ii) si la aeronave no está visible en la presentación radar durante un intervalo apreciable en los últimos 4 km (2 NM) de la aproximación; o

iii) si la posición o identificación de la aeronave es dudosa durante cualquier porción de la aproximación final.

En todos estos casos, se dará al piloto la razón a que obedezca la instrucción o indicación de que se trate.

4.6.9.6.1.9. A menos que otra cosa se requiera debido a excepcionales circunstancias, las instrucciones radar concernientes a la aproximación frustrada estarán de acuerdo con el procedimiento de aproximación frustrada prescrito, debiendo incluir el nivel al cual la aeronave ha de subir y las instrucciones sobre el rumbo, a fin de que la aeronave permanezca dentro del área de aproximación frustrada durante la ejecución del procedimiento de aproximación frustrada.

#### 4.6.9.7. Procedimientos de aproximación final

##### 4.6.9.7.1. Aproximación con radar de vigilancia

4.6.9.7.1.1. Una aproximación final utilizando únicamente el radar de vigilancia no se llevará a cabo si se dispone de radar de precisión para la aproximación, a menos que las condiciones meteorológicas sean tales que indiquen, con razonable certidumbre, que puede completarse con éxito una aproximación a base del radar de vigilancia.

4.6.9.7.1.2. Una aproximación con radar de vigilancia sólo se efectuará con equipo adecuadamente emplazado y con una presentación radar específicamente marcada para proporcionar información sobre posición relativa a la prolongación del eje de la pista que ha de utilizarse, y distancia desde el punto de toma de contacto, y que haya sido específicamente aprobado para este fin por la autoridad ATS competente.

4.6.9.7.1.3. Cuando se lleve a cabo una aproximación con radar de vigilancia, el controlador radar cumplirá con lo siguiente:

- a) al comienzo o antes de comenzar la aproximación final, informará a la aeronave acerca del punto en que terminará la aproximación con radar de vigilancia;
- b) hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto en que se ha calculado que debe iniciarse el descenso, e inmediatamente antes que llegue a dicho punto le informará acerca de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos y le dará las instrucciones para descender y verificar los mínimos aplicables;
- c) las instrucciones de azimut en consonancia con la técnica de aproximación de precisión (véase 4.6.9.7.2.4),
- d) salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, la distancia desde el punto de toma de contacto se notificará normalmente a cada 2 km (1 NM);
- e) los niveles previamente calculados, por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo, habrán de transmitirse también a cada 2 km (1 NM), al mismo tiempo que la distancia;
- f) la aproximación con radar de vigilancia terminará:
  - i) a una distancia de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, o
  - ii) antes de que la aeronave entre en un área continuamente confusa debido a ecos parásitos, o
  - iii) cuando el piloto notifique que ve la pista y puede efectuar un aterrizaje visualmente;

de lo antedicho, lo que ocurra antes.

4.6.9.7.1.4. Cuando, según determine la autoridad ATS competente, la precisión del equipo radar lo permita, las aproximaciones con radar de vigilancia pueden continuarse hasta el umbral de pista, o hasta un punto prescrito situado a menos de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, en cuyo caso:

- a) habrá de darse información de distancia y nivel a cada kilómetro (media NM);
- b) la transmisión no deberá interrumpirse por intervalos de más de 5 segundos, mientras la aeronave se halla dentro de un radio de 8 km (4 NM) con relación al punto de toma de contacto;

c) el controlador radar no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con una determinada aproximación.

4.6.9.7.1.5. Los niveles por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo requerida, así como las distancias correspondientes desde el punto de toma de contacto, se calcularán previamente, presentándolos de tal modo que resulten fácilmente utilizables por parte del controlador radar.

*Nota.- Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) en lo tocante al cálculo previo de niveles.*

4.6.9.7.2. Aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.1. Funciones del controlador de aproximación de precisión.

4.6.9.7.2.1.1. Durante el período en que un controlador radar se dedique a proporcionar aproximación de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con esa determinada aproximación.

4.6.9.7.2.2. Transferencia de control.

4.6.9.7.2.2.1. Las aeronaves a las que se proporcione aproximación con radar de precisión serán transferidas al controlador de precisión a una distancia no inferior a 2 km (1 NM) del punto de interceptación de la trayectoria de planeo, a menos que otra cosa disponga la autoridad ATS competente.

4.6.9.7.2.3. Comunicaciones.

4.6.9.7.2.3.1. Cuando el controlador radar encargado del control de la aproximación de precisión asuma el control de la aeronave, se hará una verificación de comunicaciones en el canal que ha de utilizarse durante la aproximación de precisión, y se advertirá al piloto que no se necesita otro acuse de recibo de transmisión. A partir de entonces, la transmisión no deberá interrumpirse por intervalos que excedan de cinco segundos mientras la aeronave está en la aproximación final.

4.6.9.7.2.4. Información de azimut y correcciones.

4.6.9.7.2.4.1. Se mantendrá informado al piloto, a intervalos regulares, de la posición de la aeronave respecto a la prolongación del eje de la pista. Se darán las correcciones de rumbo que sean necesarias para conseguir que la aeronave vuelva a su trayectoria sobre dicha prolongación.

4.6.9.7.2.4.2. En el caso de desviaciones en azimut, el piloto no deberá tomar medidas correctivas a menos que se le hayan dado instrucciones específicas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5. Información de elevación y ajustes.

4.6.9.7.2.5.1. Se hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto de interceptación de la trayectoria de planeo y, justamente antes de interceptar dicha trayectoria, se le darán instrucciones para que inicie el descenso y verifique la altitud/altura de decisión aplicable. A partir de ahí, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de su posición en relación con la trayectoria de planeo. Cuando no se precisen correcciones, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de que va siguiendo la trayectoria de planeo. Se notificarán a la aeronave las desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, dándole a la vez instrucciones para que ajuste la velocidad vertical de descenso, si la medida correctiva que tome la aeronave no parece ser suficiente. Se informará a la aeronave cuando comience a recobrar la trayectoria de planeo, e inmediatamente antes de llegar a dicha trayectoria.

4.6.9.7.2.5.2. En el caso de desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, el piloto deberá tomar las medidas correctivas que sean del caso, a base de la información dada por el controlador, aun cuando no se le hayan dado instrucciones concretas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5.3. Antes de que la aeronave llegue al punto a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a mayor distancia según sea necesario para aeronaves muy rápidas, deberá concederse cierto grado de tolerancia en cuanto a sus desviaciones respecto de la trayectoria de planeo, y la información sobre elevación no necesita especificar el número efectivo de metros (o

pies) por encima o por debajo de la trayectoria de planeo, a menos que el caso exija hacer destacar la rapidez o la magnitud del desplazamiento. A partir de ahí, cualesquier desviaciones respecto de la trayectoria de planeo deberán notificarse a la aeronave, preferiblemente en distancias específicas (metros o pies), por encima o por debajo de la trayectoria de planeo. El énfasis que se ponga en la transmisión de la información normalmente debería de ser suficiente para acelerar la medida que ha de tomar el piloto, cuando ello sea necesario [por ejemplo, "AÚN está usted 20 metros (60 pies) demasiado bajo"].

4.6.9.7.2.5.4. Si fallara el elemento de elevación durante una aproximación con radar de precisión, el controlador radar informará de ello inmediatamente a la aeronave. Si es posible, el controlador cambiará a una aproximación con radar de vigilancia, informando a la aeronave acerca de la altitud/altura revisada de franqueamiento de obstáculos. Como alternativa, podrían darse instrucciones para una maniobra de aproximación frustrada.

4.6.9.7.2.6. Información de distancia.

4.6.9.7.2.6.1. La información de distancia referida al punto de toma de contacto deberá transmitirse a intervalos de 2 km (1 NM) hasta que la aeronave llega a una distancia de 8 km (4 NM) del punto de toma de contacto. A partir de allí, la información de distancia deberá transmitirse a intervalos más frecuentes, dándose prioridad, sin embargo, al suministro de información y guía de azimut y elevación.

4.6.9.7.2.7. Terminación de la aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.7.1. La aproximación con radar de precisión se termina cuando la aeronave alcanza un punto en el que la trayectoria de planeo intercepta la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos. Sin embargo, se continuará dando información hasta que la aeronave se encuentre sobre el umbral o a la distancia del mismo que especifique la autoridad ATS competente, teniendo en cuenta la idoneidad del equipo pertinente. Podrá dirigirse la aproximación hasta el punto de toma de contacto y se continuará proporcionando información, según sea necesario, a discreción del controlador radar encargado de la aproximación de precisión, en cuyo caso se informará a la aeronave cuando se encuentre sobre el umbral.

4.6.9.7.2.8. Aproximaciones frustradas.

4.6.9.7.2.8.1. Cuando la información suministrada por el elemento de elevación indique que la aeronave posiblemente va a iniciar una maniobra de aproximación frustrada, el controlador radar tomará las medidas siguientes:

- a) cuando haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto [por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a más de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto], el controlador de radar transmitirá la altura de la aeronave sobre la trayectoria de planeo y preguntará al piloto si intenta ejecutar una maniobra de aproximación frustrada. Si el piloto así lo confirma, el controlador radar deberá transmitirle instrucciones para tal maniobra (véase 4.6.9.6.1.8);
- b) cuando no haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto [por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a 4 km (2 NM), o a menos, del punto de toma de contacto], deberá continuarse la aproximación de precisión, recalcando el desplazamiento de la aeronave, y terminándola en el punto de terminación normal. Si de acuerdo con la información de elevación es evidente que la aeronave está haciendo una entrada larga, ya sea antes o después del punto de terminación normal, el controlador radar transmitirá instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada (véase 4.6.9.6.1.8).

4.6.10. *Empleo del radar en el servicio de control de aeródromo.*

4.6.10.1. Radar de vigilancia.

4.6.10.1.1. Cuando lo autorice la autoridad ATS competente y a reserva de las condiciones prescritas por la misma autoridad, podrá utilizarse el radar de vigilancia en el suministro del servicio de control de aeródromo para ejecutar las siguientes funciones:

a) asistencia radar a aeronaves en aproximación final;

b) asistencia radar a otras aeronaves en las cercanías del aeródromo;

- c) establecimiento de separación radar entre aeronaves sucesivas a la salida; y
- d) suministro de asistencia para la navegación a vuelos VFR.

4.6.10.1.2. No se dará guía vectorial radar a vuelos VFR especiales salvo cuando lo dicten de otro modo circunstancias particulares, tales como emergencias.

4.6.10.1.3. Deben ejercerse precauciones cuando se suministra guía vectorial radar a vuelos VFR para asegurarse de que las aeronaves interesadas no entran inadvertidamente en zonas de condiciones meteorológicas por instrumentos.

4.6.10.1.4. Al establecer las condiciones y procedimientos prescritos para el uso del radar en el suministro del servicio de control de aeródromo, la autoridad ATS competente se asegurará de que la disponibilidad y utilización de la información radar no causará menoscabo a la observación visual del tránsito en el aeródromo.

*Nota.- El control del tránsito en el aeródromo se basa principalmente en la observación visual del área de maniobras y de los alrededores del aeródromo por parte del controlador de aeródromo.*

4.6.10.2. Empleo del radar de movimiento en la superficie.

*Nota.- En el Anexo 14 de OACI, Volumen I, Capítulo 8, figuran los requisitos relativos al suministro de SMR. En el Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI), Parte II, figuran textos de orientación sobre el empleo del SMR..*

4.6.10.2.1. Disposiciones generales.

4.6.10.2.1.1. El empleo del radar de movimiento en la superficie (SMR) deberá reglamentarse con las condiciones y requisitos operacionales del aeródromo de que se trate (es decir, condiciones de visibilidad, densidad del tránsito y disposición general del aeródromo).

4.6.10.2.1.2. Los sistemas SMR permitirán en la medida de lo posible la detección y presentación en pantalla de forma clara e inequívoca de los movimientos de todas las aeronaves y vehículos en el área de maniobras.

4.6.10.2.1.3. Las indicaciones de posición radar de aeronaves y vehículos pueden presentarse en pantalla de forma simbólica o no simbólica. Cuando se dispone para la presentación en pantalla de etiquetas radar, deberá existir la capacidad de incluir la identificación de aeronaves y vehículos mediante medios manuales o automatizados.

4.6.10.2.2. Funciones.

4.6.10.2.2.1. Deberá emplearse el SMR para que aumente la observación visual del tránsito en el área de maniobras y para proporcionar vigilancia del tránsito en aquellas partes del área de maniobras que no pueden ser observadas por medios visuales.

4.6.10.2.2.2. Puede emplearse la información presentada en pantalla del SMR para ayudar en lo siguiente:

- a) vigilancia de aeronaves y vehículos en el área de maniobras para comprobar que se cumplan las autorizaciones e instrucciones;
- b) determinar si una pista está libre de tránsito antes de un aterrizaje o despegue;
- c) proporcionar información sobre tránsito local esencial en el área de maniobras o cerca de la misma;
- d) determinar la ubicación de aeronaves y vehículos en el área de maniobras;
- e) proporcionar información de dirección en el rodaje a las aeronaves cuando el piloto lo solicite o lo juzgue necesario el controlador. No deberá expedirse información en forma de instrucciones concretas de rumbo salvo en circunstancias especiales, p.ej., emergencias; y
- f) proporcionar asistencia y asesoramiento a vehículos de emergencia.

4.6.10.2.3. Identificación de aeronaves.

4.6.10.2.3.1. Cuando se emplee el SMR, podrán identificarse las aeronaves por uno o más de los siguientes procedimientos:

- a) mediante la correlación de una indicación particular de posición radar con:
  - i) una posición de aeronave observada visualmente por el controlador;
  - ii) una posición de aeronave notificada por el piloto; o
  - iii) una indicación de posición radar identificada que aparezca en la pantalla del radar de vigilancia;
- b) mediante transferencia de la identificación radar cuando lo autorice la autoridad ATS competente; y
- c) mediante procedimientos automatizados de identificación cuando lo autorice la autoridad ATS competente.

4.6.11. *Empleo del radar en el servicio de información de vuelo.*

*Nota.- La utilización del radar en la provisión de servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna responsabilidad, incluyendo la decisión final respecto a cualquier modificación del plan de vuelo que se sugiera.*

4.6.11.1. Funciones.

4.6.11.1.1. La información expuesta en una presentación radar puede utilizarla el controlador radar para proporcionar a las aeronaves identificadas lo siguiente:

- a) información relativa a cualquier aeronave o aeronaves que se observe que siguen trayectorias que van a entrar en conflicto con las de las aeronaves identificadas por radar y sugerencias o asesoramiento referentes a medidas evasivas;
- b) información acerca de la posición del tiempo significativo y, según sea factible, asesoramiento acerca de la mejor manera de circunnavegar cualquiera de esas áreas de fenómenos meteorológicos peligrosos (véase 4.6.6.9.2, Nota);
- c) información para ayudar a las aeronaves en su navegación.

4.6.11.1.2. Servicios radar de asesoramiento de tránsito aéreo. Cuando se utilice el radar en el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, se aplicarán los procedimientos contenidos en la Sección 4.6.2 referente al uso del radar en el servicio de control de tránsito aéreo, a reserva de las condiciones y limitaciones que regulan el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, que figuran en la Sección 4.7.1.4.

## CAPÍTULO 7

### 4.7. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO Y SERVICIO DE ALERTA.

#### 4.7.1. *Servicio de información de vuelo.*

##### 4.7.1.1. Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelos.

4.7.1.1.1. La información acerca del progreso efectivo de los vuelos, incluidos los de globos libres no tripulados medianos o pesados que no dependan del servicio de control de tránsito aéreo ni del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, será:

- a) anotada por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que atienda a la región de información de vuelo en la cual está volando la aeronave, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento;
- b) transmitida, por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba la información a otras dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, cuando así se requiera de conformidad con 4.8.2.2.

##### 4.7.1.2. Transferencia de responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo

4.7.1.2.1. Normalmente, la responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo a un vuelo, pasa de la dependencia ATS apropiada en una región de información de vuelo a la dependencia ATS apropiada en la región de información de vuelo adyacente, en el momento de cruzar el límite común de las regiones de información de vuelo.

Sin embargo, cuando se exige coordinación de conformidad con 4.8.2.1., pero las instalaciones de comunicación son inadecuadas, la primera de las dependencias ATS continuará, en la medida de lo posible, facilitando servicio de información de vuelo al vuelo en cuestión, hasta que se haya establecido comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATS apropiada, en la región de información de vuelo en que penetre.

##### 4.7.1.3. Transmisión de información.

###### 4.7.1.3.1. Medios de transmisión.

4.7.1.3.1.1. Con excepción de lo dispuesto en 4.7.1.3.2.1., la información se difundirá a las aeronaves por uno o más de los siguientes medios según determine la autoridad ATS competente:

- a) el método preferido de transmisión directa a la aeronave, por iniciativa de la dependencia ATS correspondiente, cerciorándose que se acuse recibo de recepción; o
- b) una llamada general, sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas; o



c) radiodifusión;

d) enlace de datos.

4.7.1.3.1.2. El uso de llamadas generales debiera limitarse a aquellos casos en que es necesario difundir información esencial a varias aeronaves sin demora, como cuando se presenta súbitamente un peligro, un cambio de la pista en servicio o el fallo de una ayuda fundamental de aproximación y de aterrizaje.

4.7.1.3.2. Transmisión de aeronotificaciones especiales, de información SIGMET y AIRMET.

4.7.1.3.2.1. La información SIGMET y AIRMET apropiada y las aeronotificaciones especiales que no se han utilizado en la preparación de SIGMET, se difundirán a las aeronaves por uno de los medios que se especifican en 4.7.1.3.1.1. a) o 4.7.3.1.1. b).

4.7.1.3.2.2. La transmisión de información SIGMET, AIRMET y de aeronotificaciones especiales a la aeronave por iniciativa de tierra debe cubrir una parte de la ruta de hasta una hora de vuelo, dos horas en la región AFI, por delante de la posición de la aeronave.

4.7.1.3.3. Transmisión de información sobre actividad volcánica.

4.7.1.3.3.1. La información sobre actividad volcánica precursora de erupción, sobre erupciones volcánicas y sobre nubes de cenizas volcánicas, se difundirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1., según se determine en base a acuerdos regionales de navegación aérea.

4.7.1.3.4. Transmisión de información sobre "nubes" de materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas.

4.7.1.3.4.1. La información sobre la liberación en la atmósfera de material radioactivo o sustancias tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS, se transmitirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1.

4.7.1.3.5. Transmisión de informes especiales seleccionados y de pronósticos de aeródromos enmendados.

4.7.1.3.5.1. Los informes especiales seleccionados y los pronósticos de aeródromo enmendados se transmitirán a solicitud, e irán complementados por:

a) transmisión directa, por la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de informes especiales seleccionados y de los pronósticos de aeródromo enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa, previstos en el plan de vuelo; o

b) una llamada general, en las frecuencias apropiadas, para la transmisión sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas, de informes especiales seleccionados y de pronósticos de aeródromo enmendados; o

c) radiodifusiones continuas o frecuentes de los informes y pronósticos de aeródromo vigentes en áreas determinadas a base de acuerdos regionales de navegación aérea cuando la congestión del tránsito lo requiera.

4.7.1.3.5.2. La transmisión a las aeronaves por iniciativa de la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo de pronósticos de aeródromo enmendados, se hará con una antelación de 60 minutos a la llegada al aeródromo de destino, a no ser que se haya facilitado la información por otros medios.

4.7.1.3.6. Transmisión de información sobre globos libres medianos o pesados no tripulados.

4.7.1.3.6.1. Se transmitirá a las aeronaves información adecuada sobre globos libres no tripulados medianos o pesados por medio de uno o varios de los medios mencionados en el párrafo 4.7.1.3.1.1.

4.7.2

4.7.1.3.7. Transmisión de información a las aeronaves supersónicas.

4.7.1.3.7.1. La información que se indica a continuación, estará disponible en los correspondientes centros de control de área o centros de información de vuelo para los aeródromos determinados por acuerdos regionales de navegación aérea, y se transmitirá, a petición, a las aeronaves supersónicas antes de comenzar la deceleración/descenso desde el vuelo de crucero supersónico:

- a) los informes y pronósticos meteorológicos actuales, excepto que si se encuentran dificultades de comunicación debido a las malas condiciones de la propagación, los elementos transmitidos pueden limitarse a lo siguiente:
  - i) dirección y velocidad del viento medio en la superficie (inclusive las ráfagas);
  - ii) visibilidad o alcance visual en la pista;
  - iii) cantidad de nubes bajas y altura de la base;
  - iv) otra información significativa;
  - v) si fuera apropiado, la información con respecto a los cambios previstos;
- b) la información operacionalmente importante sobre el estado de las instalaciones relacionadas con la pista en uso, incluso la categoría de aproximación de precisión cuando no esté disponible la categoría de aproximación más baja declarada para la pista ;
- c) la suficiente información sobre las condiciones de la superficie de las pistas para permitir la evaluación de la eficacia del frenado.

#### 4.7.1.4. Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

##### 4.7.1.4.1. Objeto y principios básicos.

4.7.1.4.1.1. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo tiene por objeto que la información sobre peligros de colisión sea más eficaz que mediante el simple suministro del servicio de información de vuelo.

Puede suministrarse a las aeronaves que efectúan vuelos IFR en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento, o en rutas con servicio de asesoramiento (espacio aéreo de Clase F). Tales áreas o rutas se especificarán por el Estado.

4.7.1.4.1.2. Teniendo en cuenta las consideraciones detalladas en 3.2.4. del Libro Tercero, el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo solamente se prestará cuando sean inadecuados los servicios de tránsito aéreo para el suministro de control de tránsito aéreo y cuando el asesoramiento limitado sobre peligros de colisión, que por otra parte proporcione el servicio de información de vuelo, no satisfaga el requisito.

Cuando se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, éste se considerará normalmente sólo como una medida provisional hasta el momento en que pueda sustituirse por el servicio de control de tránsito aéreo.

4.7.1.4.1.3. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo no proporciona el grado de seguridad ni puede asumir las mismas responsabilidades que el servicio de control de tránsito aéreo respecto a la prevención de colisiones, ya que la información relativa a la disposición del tránsito en el área en cuestión, de que dispone la dependencia que proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, puede ser incompleta.

A modo de aclaración, el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo no da "autorizaciones" sino únicamente "información de asesoramiento", y usa las palabras "asesora" (advise) o "sugiere" (suggest) cuando se proponen medidas a las aeronaves.

##### 4.7.1.4.2. Aeronaves.

###### 4.7.1.4.2.1. Aeronaves que utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.1.1. Los vuelos IFR que utilicen el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo cuando operen dentro de un espacio aéreo de clase F, se espera que cumplan los mismos procedimientos que se aplican a los vuelos controlados, con la excepción de que:

- a) el plan de vuelo y los cambios al mismo no están sujetos a autorización puesto que la dependencia que presta el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo sólo proporcionará asesoramiento respecto a la presencia de tránsito esencial o hará sugerencias acerca de posibles medidas a tomar; (1) (2)
- b) En la FIR/UIR Madrid y Barcelona incumbe a la aeronave decidir si seguirá o no el asesoramiento y comunicar su decisión, sin demora, a la dependencia que proporciona el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y en la FIR/UIR Canarias todos los vuelos IFR cumplirán con los procedimientos del servicio asesor de tránsito aéreo cuando operen en espacio aéreo con servicio de asesoramiento de tránsito aéreo;
- c) deberá establecerse contacto aeroterrestre con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para suministrar servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento o parte del mismo.
- (1) *En condiciones normales, un piloto no efectuará ningún cambio en el plan de vuelo actualizado mientras no haya notificado a la dependencia ATS apropiada su intención de hacerlo, y, si es factible, mientras la dependencia en cuestión no acuse recibo o le envíe alguna indicación pertinente.*
- (2) *Cuando un vuelo se realice o esté a punto de realizarse en un área de control para continuar eventualmente en un área con servicio de asesoramiento, o a lo largo de una ruta con asesoramiento, podrá darse autorización para toda la ruta, pero la autorización se aplicará sólo como tal, o sus revisiones, a las partes del vuelo realizadas dentro de áreas de control y zonas de control. Se proporcionarán tales consejos y sugerencias según sea necesario para la parte restante de la ruta.*

#### 4.7.1.4.2.2. Aeronaves que no utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.2.1. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona, las aeronaves que deseen efectuar vuelos IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento y que no deseen utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, presentarán, sin embargo, un plan de vuelo y notificarán los cambios que se hagan en el mismo a la dependencia que preste ese servicio.

4.7.1.4.2.2.2. Los vuelos IFR que proyecten cruzar una ruta con servicio de asesoramiento, lo harán lo más aproximadamente posible a un ángulo de 90 grados respecto a la dirección de la ruta y a un nivel adecuado a su derrota seleccionado de la tabla de niveles de crucero prescritos para uso en los vuelos IFR realizados fuera del espacio aéreo controlado.

#### 4.7.1.4.3. Dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

La eficiencia del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dependerá principalmente de los procedimientos y métodos que se utilicen. Se establecerán de manera que estén de acuerdo con la organización, procedimientos y equipo del servicio de control de área, teniendo en cuenta las diferencias básicas de los dos servicios, según se indica en 4.7.1.4.2.1.1., y así se logrará un grado elevado de eficiencia y se fomentará la uniformidad en los diferentes aspectos del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

El intercambio de información entre las dependencias interesadas respecto al curso que sigue una aeronave desde un área con servicio de asesoramiento hasta un área de control adyacente o área de control terminal, y viceversa, contribuirá a evitar que los pilotos tengan que repetir detalles de sus planes de vuelo ya despachados; además, el uso de fraseología uniforme de control de tránsito aéreo, precedida de la palabra "sugerimos" (suggest), "aconsejamos" (advise), facilitará al piloto la comprensión de la información que dé el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.3.1. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministra servicio asesor de tránsito aéreo:

4.7.1.4.3.1.1. Aconsejará a las aeronaves que salgan a la hora especificada y que vuelen en crucero a los niveles indicados en los planes de vuelo, si no se prevé ningún conflicto con otro tránsito conocido.

4.7.1.4.3.1.2. Sugerirá a las aeronaves las medidas que hayan de tomarse para que pueda evitarse un posible riesgo, acordando prioridad a una aeronave que ya esté en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento respecto a otras aeronaves que deseen entrar en dicho espacio.

4.7.1.4.3.1.3. Transmitirá a las aeronaves la información relativa al tránsito que comprenda la misma información que la prescrita para el servicio de control de área.

4.7.1.4.3.2. Los criterios utilizados como base para tomar medidas según los párrafos 4.7.1.4.3.1.2. y 4.7.1.4.3.1.3., serán los establecidos para las aeronaves que operan en espacio aéreo controlado, y tomarán en consideración las limitaciones inherentes a la prestación del servicio de tránsito aéreo, las instalaciones para la navegación y las comunicaciones aeroterrestres que prevalezcan en la FIR/UIR correspondiente.

4.7.1.5. Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

Las siguientes disposiciones son complementarias de las referidas al servicio de información de vuelo que figuran en otras partes de este Reglamento.

4.7.1.5.1. Generalidades.

4.7.1.5.1.1. Designación del espacio aéreo y aeródromos AFIS.

La autoridad competente civil o militar determinará las partes de espacio aéreo y los aeródromos donde haya de suministrarse servicio de información de vuelo y servicio de alerta, tomando las medidas necesarias para que el servicio se establezca y suministre de conformidad con las disposiciones contenidas en este Reglamento.

El espacio aéreo mencionado se designará como zona de información de vuelo y los aeródromos se designarán como aeródromos AFIS.

4.7.1.5.1.2. Distintivo de llamada radiotelefónico.

Las dependencias AFIS se identificarán mediante el distintivo de llamada siguiente:

(Nombre del aeródromo) INFORMACIÓN DE AERÓDROMO.	(Aerodrome name) AERODROME INFORMATION.
---	--

La palabra AERÓDROMO (AERODROME) puede omitirse cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria.

4.7.1.5.1.3. Fraseología a utilizar.

La fraseología contenida en la sección 4.10.3 del capítulo 10 del Libro Cuarto puede ser utilizada por la dependencia AFIS, cuando corresponda, para transmitir la información.

Si en algún momento es evidente que el piloto no se da cuenta de que no se proporciona servicio de control de aeródromo, la dependencia AFIS le informará inmediatamente de este hecho utilizando la siguiente fraseología:

NO SE PROPORCIONA, REPITO, NO SE PROPORCIONA SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO.	AERODROME CONTROL SERVICE IS NOT PROVIDED, I SAY AGAIN, IS NOT PROVIDED.
--	--

4.7.1.5.1.4. Horas de funcionamiento del AFIS.

La autoridad competente civil o militar determinará los períodos de tiempo en que se suministrará servicio de información de vuelo de aeródromo.

4.7.1.5.1.5. Emplazamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto por la autoridad competente civil o militar en materia de emplazamiento.

4.7.1.5.1.6. Equipamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto por la autoridad competente civil o militar en materia de equipamiento mínimo requerido.

#### 4.7.1.5.1.7. Presentación y cierre de plan de vuelo.

A menos que la autoridad ATS competente prescriba otra cosa, en los aeródromos AFIS y sus zonas de información de vuelo asociadas, las aeronaves podrán operar con plan de vuelo VFR o IFR.

La presentación del plan de vuelo se hará con la antelación y en la forma establecida para el vuelo controlado, quedando exceptuados de tal requisito los vuelos de las aeronaves a que se refieren los apartados i), ii) y iii) del párrafo 2.3.3.1.2. del Libro Segundo.

Cuando en un aeródromo AFIS no exista oficina de notificación ATS los planes de vuelo podrán presentarse o cerrarse con un informe a la dependencia AFIS del aeródromo. El servicio proporcionado por la dependencia AFIS en ese caso, será comparable al de una oficina de notificación ATS.

#### 4.7.1.5.1.8. Coordinación respecto al suministro AFIS.

4.7.1.5.1.8.1. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, las dependencias AFIS informarán rápidamente al FIC y/o ACC sobre datos pertinentes respecto al tránsito, tales como:

- a) Identificación de la aeronave.
- b) Aeródromo de salida o destino.
- c) Hora de llegada y salida.
- d) Hora prevista de transferencia de comunicaciones, y
- e) Solicitud de autorización para vuelo en ruta.

4.7.1.5.1.8.2. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, el FIC o ACC notificará a la dependencia AFIS datos pertenecientes del tránsito que se dirige al aeródromo AFIS, tales como:

- a) Identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves.
- b) Hora prevista de llegada; y
- c) Hora prevista de transferencia de comunicaciones.

#### 4.7.1.5.1.9. Responsabilidad de los pilotos.

Al operar en un aeródromo en el que se proporciona AFIS, o en su proximidad, los pilotos deben, basándose en la información recibida de la dependencia AFIS, así como de su propio conocimiento y observaciones, decidir sobre las medidas a adoptar para garantizar la separación con respecto a las demás aeronaves, vehículos terrestres y obstáculos.

Los pilotos establecerán y mantendrán radiocomunicación en ambos sentidos con las dependencias AFIS y notificarán sus posiciones, niveles y toda maniobra importante e intenciones a las dependencias AFIS.

Los pilotos prestarán especial atención a las señales con luces de la dependencia AFIS en caso de fallo de comunicaciones o cuando hayan sido eximidos de mantener comunicaciones de acuerdo con 4.7.1.5.2.3.1.

#### 4.7.1.5.1.10. Promulgación de información.

La información relativa a la disponibilidad del AFIS y a los procedimientos correspondientes se incluirá en la parte correspondiente del AIP.

La información incluirá lo siguiente:

- a) Identificación del aeródromo.
- b) Emplazamiento e identificación de la dependencia AFIS.

- c) Días y horas de funcionamiento de la dependencia AFIS.
- d) Límites laterales y verticales de las zonas de información de vuelo (FIZ).
- e) Idioma o idiomas utilizados.
- f) Descripción detallada de los servicios proporcionados, incluidos el servicio de alerta y, si corresponde, servicio de radiogoniometría.
- g) Procedimientos especiales que aplicarán los pilotos.
- h) Toda otra información pertinente.

#### 4.7.1.5.1.11. Responsabilidad del personal AFIS.

El personal AFIS será responsable de:

- a) Suministrar servicio de información de vuelo y servicio de alerta en el aeródromo y zona de información de vuelo correspondiente de acuerdo con la normativa vigente, y
- b) Mantener vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras, y
- c) Mantener escucha constante en la(s) frecuencia(s) apropiada(s), y
- d) Hacer un seguimiento continuo de las operaciones de vuelo, anotando en las fichas correspondientes toda la información sobre el progreso efectivo de los vuelos, incluidos los globos libres no tripulados, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento, y
- e) Mantenerse informado sobre el estado de los equipos, ayudas a la navegación, condiciones meteorológicas y condiciones del aeródromo, y
- f) Notificar las averías y funcionamiento irregular de equipos y ayudas a la navegación.

#### 4.7.1.5.2. El AFIS para aeronaves.

##### 4.7.1.5.2.1. Alcance de la información suministrada por AFIS para las aeronaves.

La información que las dependencias AFIS suministrarán a las aeronaves será la siguiente:

- a) Información meteorológica para las aeronaves que van a despegar o aterrizar, incluida la información SIGMET.

Esta información comprenderá:

- La dirección y velocidad del viento existente en la superficie, incluyendo las variaciones significativas.
- El reglaje QNH de altímetro y o bien regularmente de conformidad con acuerdos locales, o bien si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.
- La temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse para el despegue, en el caso de aeronaves equipadas con turbinas.
- La visibilidad existente representativa de la dirección del despegue y ascenso inicial, o en el área de aproximación y aterrizaje, si es inferior a 10 kilómetros o, si estuviera disponible para el encargado del AFIS, el valor actual del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse.
- Las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue o de ascenso inicial o en el área de aproximación y aterrizaje. Esto incluye la existencia o el pronóstico de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, gradiente del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, lluvia engelante, ondas orográficas marcadas, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.

- Las condiciones meteorológicas actuales y la cantidad y altura de la base de nubes bajas en el caso de que la aeronave esté realizando una aproximación en condiciones meteorológicas por instrumentos.
- b) Información que permita al piloto elegir la pista más apropiada a utilizar. Dicha información incluirá, además de la dirección y velocidad actuales del viento en la superficie, la pista preferente y el circuito de tránsito utilizado por otras aeronaves y a petición del piloto, la longitud de la o las pistas y/o la distancia entre una intersección y el extremo de la pista.
- El término "pista preferente" se utiliza para indicar la pista más adecuada en un momento dado, teniendo en cuenta la dirección y la velocidad actuales del viento en la superficie y demás factores pertinentes, tales como el circuito de tránsito y la pista utilizada por otras aeronaves, con el propósito de establecer y de mantener una afluencia ordenada del tránsito de aeródromo.
- c) Información sobre aeronaves, vehículos o personal que se sepa están en la zona de maniobras o cerca de ella, o aeronaves que estén operando en la proximidad del aeródromo, que puedan constituir un peligro para la aeronave de que se trate.
- d) Información sobre las condiciones del aeródromo que sean esenciales para la operación segura de la aeronave. Comprenderá información sobre:
- Obras de construcción o mantenimiento en el área de maniobras o inmediatamente adyacente a la misma.
  - Partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas o calles de rodaje estén señaladas o no.
  - Nieve o hielo sobre una pista o calle de rodaje.
  - Agua en una pista.
  - Bancos de nieve o nieve acumulada adyacente a una pista o calle de rodaje.
  - Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionarias y aves en el suelo o en el aire.
  - La avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo.
  - Cualquier otra información pertinente.
- e) Información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el tránsito de aeródromo.
- f) La información relativa a la radiomarcación o radiogoniometría, si se dispone de equipo y lo prescribe la autoridad ATS competente.
- g) Mensajes, incluidos los de autorización recibidos de otras dependencias (FIC o ACC) ATS para su retransmisión a la aeronave, y
- h) Toda otra información que contribuya a la seguridad.

#### 4.7.1.5.2.2. Requisitos AFIS en materia de información.

##### 4.7.1.5.2.2.1. Información meteorológica.

###### 4.7.1.5.2.2.1.1. Generalidades.

Será de aplicación para las dependencias AFIS todo lo dispuesto para las dependencias ATS en la sección 3.7.1.1. del Libro tercero.

###### 4.7.1.5.2.2.1.2. Información que se proporcionará a las dependencias AFIS.

4.7.8 A las dependencias AFIS se les proporcionará:

- a) Informes meteorológicos actuales y pronósticos para el aeródromo del que se ocupan. Los informes especiales y enmiendas a los pronósticos deberán comunicarse a las dependencias AFIS tan pronto como se requiera, de conformidad con los criterios establecidos sin esperar al próximo informe regular o pronóstico; y
- b) Datos de la presión existente para el reglaje de los altímetros del aeródromo de que se trate; y
- c) Información actualizada sobre alcance visual en la pista.

4.7.1.5.2.2.2. Información sobre condiciones del aeródromo y la situación operacional de las instalaciones correspondientes.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre las condiciones del área de maniobras, incluida la existencia de peligros temporales, y la situación operacional de toda la instalación pertinente en el aeródromo de que se trate.

4.7.1.5.2.2.3. Información sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea, tanto no visuales como visuales, que sean esenciales para los procedimientos relativos a movimientos en la superficie, despegues, salidas, aproximaciones y aterrizajes y que se encuentren en el aeródromo o dentro de la zona de información de vuelo asociada.

4.7.1.5.2.2.4. Información sobre globos libres no tripulados.

Los operadores de globos libres no tripulados que operen dentro de una zona de información de vuelo mantendrán informadas a las dependencias AFIS sobre los detalles de los vuelos, de conformidad con las disposiciones que figuran en el apéndice S.

4.7.1.5.2.2.5. Información sobre actividad volcánica.

Se informará a las dependencias AFIS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar a las rutas utilizadas por los vuelos dentro de su zona de información de vuelo.

4.7.1.5.2.3. Requisitos AFIS en materia de comunicaciones.

4.7.1.5.2.3.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).

Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deberán permitir establecer comunicaciones en los dos sentidos, que sean directas, rápidas, continuas y libre de estáticos entre la dependencia AFIS y las aeronaves equipadas apropiadamente, que vuelen dentro de una distancia de 45 km (25 NM) del aeródromo AFIS correspondiente.

A menos que las exima la autoridad ATS competente, las aeronaves deberán mantener comunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS en la frecuencia o frecuencias prescritas.

4.7.1.5.2.3.2. Servicio fijo aeronáutico.

Las dependencias AFIS estarán conectadas al centro de información de vuelo (FIC) o al centro de control de área (ACC) correspondientes, así como:

- a) A los servicios de socorro y emergencia de aeródromo (incluidos los de ambulancia, extinción de incendios, etc); y
- b) A la oficina meteorológica que preste servicio al aeródromo; y
- c) A la estación de comunicaciones aeronáuticas que preste servicio al aeródromo; y
- d) A la oficina de notificación ATS del aeródromo.

4.7.1.5.2.3.3. Requisitos de registro.



Todas las instalaciones destinadas a las comunicaciones entre una dependencia AFIS con las aeronaves y otras dependencias deben estar dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.2.4. Uso de señales. Las señales para el servicio AFIS serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3. El AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves.

4.7.1.5.3.1. Solicitud de información.

El personal, incluso los conductores de todos los vehículos, solicitarán información de vuelo de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras y para cualquier cambio en la operación que se desee efectuar dentro del área de maniobras y de la que ya tiene conocimiento la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.2. Requisitos en materia de comunicaciones.

En los aeródromos AFIS todos los vehículos que utilicen el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS del aeródromo, excepto:

- a) Cuando el vehículo vaya acompañado de otro vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o
- b) Cuando el vehículo se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS.

Estas instalaciones de comunicaciones estará dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.3.3. Uso de señales luminosas del servicio AFIS para tránsito que no sea de aeronaves.

Las señales del servicio AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves, serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3.4. Radiocomunicación con el personal de construcción y de mantenimiento.

Cuando en el área de maniobras se utilice un vehículo de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS, no se requerirá normalmente que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.5. Punto de espera de vehículos respecto a la pista en uso.

Mientras una aeronave esté aterrizando o despegando, los vehículos no esperarán, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

- a) La de un punto de espera en rodaje, cuando tal punto haya sido establecido y sus marcas sean visibles; o
- b) Cuando no se hayan establecido puntos de espera en rodaje o sus marcas no sean visibles:
  - i) 50 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea 900 metros o más.
  - ii) 30 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea inferior a 900 metros.

4.7.1.6. Servicio de alerta de las dependencias AFIS.

El servicio de alerta suministrado por una dependencia AFIS se proporcionará de conformidad con las disposiciones aplicables de este Reglamento. El período de tiempo de suministro de servicio de alerta será el que la autoridad competente civil o militar haya determinado para el suministro del servicio de información de vuelo de aeródromo.

#### 4.7.2. Servicio de alerta.

Los procedimientos del servicio de alerta descritos a continuación son aplicables:

- a) en la región EUR a todos los sectores de los vuelos sobre áreas montañosas o poco habitadas, incluso áreas sobre el mar; y
- b) en la región AFI a todos los vuelos, exceptuando los vuelos realizados completamente en la proximidad de un aeródromo cuando los exima la dependencia apropiada de control de tránsito aéreo.

##### 4.7.2.1. Aeronaves.

Cuando corresponda, los procedimientos para el suministro del servicio de control de tránsito aéreo o de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo reemplazan a los procedimientos siguientes, excepto cuando los procedimientos pertinentes no exigen más que informes horarios de posición, en cuyo caso se aplica el procedimiento "vuelo normal".

4.7.2.1.1. Cuando así lo exija la autoridad ATS competente para facilitar el suministro de servicios de alerta y de búsqueda y salvamento, las aeronaves, antes de entrar y cuando estén dentro de áreas designadas, se ajustarán a las disposiciones que se detallan en el Libro Segundo, Capítulo 3, referentes a la presentación, forma de llenar, cambios, y conclusión del plan de vuelo.

4.7.2.1.2. Además de lo anterior, las aeronaves equipadas con radiocomunicaciones adecuadas en ambos sentidos deberán comunicar durante un período de veinte a cuarenta minutos después de la hora del último contacto, cualquiera que sea su objeto, únicamente para indicar que el vuelo continúa de acuerdo con el plan, debiendo incluir dicho informe la identificación de la aeronave y las palabras "vuelo normal" o la señal "QRU".

4.7.2.1.3. El mensaje "vuelo normal" se transmitirá de aire a tierra a una dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo, normalmente a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que atienda a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo a cargo de la región de información de vuelo en la cual está volando la aeronave, o si no a otra estación de telecomunicaciones aeronáuticas para que ésta lo retransmita, cuando sea necesario, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo a cargo de la región de información de vuelo.

4.7.2.1.4. Puede ser aconsejable, en el caso de una operación SAR de considerable duración, promulgar mediante NOTAM los límites del área de actividades SAR, y pedir a las aeronaves que no estén dedicándose a operaciones SAR ni sujetas al control de tránsito aéreo que eviten dicha área, a menos que la dependencia ATS apropiada autorice otra cosa.

##### 4.7.2.2. Dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

4.7.2.2.1. Cuando no se haya recibido ningún informe de una aeronave, transcurrido un período de tiempo razonable, a partir de la hora de notificación prevista o supuesta, la dependencia ATS tratará de obtener dicho informe, dentro del período estipulado de treinta minutos, para poder ajustarse a las disposiciones aplicables a la "fase de incertidumbre" (véase 3.5.2.1. del Libro Tercero), siempre que las circunstancias así lo aconsejen.

4.7.2.2.2. Cuando se necesite el servicio de alerta para un vuelo que atravesase más de una región de información de vuelo o más de un área de control y se tengan dudas sobre la posición de la aeronave, la coordinación de dicho servicio recaerá en la dependencia ATS de la región de información de vuelo o del área de control:

- 1) dentro de la cual se encontraba la aeronave en el momento de realizar la última radiocomunicación aeroterrestre;
- 2) en la que la aeronave se disponía a entrar en el momento de realizar la última radiocomunicación o que se encuentre cerca del límite de dos regiones de información de vuelo o áreas de control;
- 3) dentro de la cual se encuentre un punto de escala o el punto de destino final de la aeronave:

- a) cuando la aeronave no esté equipada con el equipo de radio adecuado para comunicaciones en ambos sentidos; o
- b) cuando no tenga obligación de transmitir los informes de posición.

4.7.2.2.3. La dependencia encargada de prestar el servicio de alerta en virtud de lo previsto en 4.7.2.2.2.:

- a) notificará a las dependencias que presten el servicio de alerta en otras regiones de información de vuelo o áreas de control afectadas, la fase o fases de emergencia, además de comunicarlas a los centros coordinadores de búsqueda y salvamento correspondientes;
- b) solicitará de las dependencias que colaboren en la búsqueda, toda información útil referente a la aeronave que se supone en fase de emergencia, mediante todos los medios apropiados y especialmente los indicados en 3.5.3.;
- c) recopilará la información reunida durante cada fase de emergencia y, después de realizar las comprobaciones necesarias, la remitirá al centro coordinador de salvamento; y
- d) anunciará la terminación del estado de emergencia, según lo aconsejen las circunstancias.

4.7.2.2.4. Al obtener la información necesaria prevista en 3.5.2.2.1. se prestará atención especialmente a informar al centro coordinador de salvamento pertinente de las frecuencias de socorro disponibles para los supervivientes, según figura en la casilla 19 del plan de vuelo, pero que, normalmente, no se transmite.

## CAPÍTULO 8

### 4.8. COORDINACIÓN.

#### 4.8.1. *Generalidades.*

4.8.1.1. En circunstancias en que una aeronave se encuentre en situación de emergencia o haya comunicado que dispone de combustible mínimo, o en cualquier otra situación en que la seguridad de la aeronave no esté garantizada, en el mensaje de coordinación se incluirá el tipo de emergencia y las circunstancias en que se encuentra la aeronave.

#### 4.8.2. *Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta.*

4.8.2.1. Cuando la autoridad o autoridades ATS competentes lo consideren necesario, la coordinación entre las dependencias ATS que suministran servicio de información de vuelo en FIR contiguas, se efectuará respecto a los vuelos IFR y VFR, a fin de asegurar servicio de información de vuelo continuo a dichas aeronaves en áreas especificadas, o a lo largo de rutas especificadas. Tal coordinación se llevará a cabo de conformidad con un acuerdo entre dependencias ATS interesadas.

4.8.2.2. Cuando la coordinación de los vuelos se efectúe de acuerdo con 4.8.2.1., ésta incluirá la transmisión de la siguiente información sobre el vuelo en cuestión:

- a) partes apropiadas del plan de vuelo actualizado; y
- b) la hora en que se efectuó el último contacto con la aeronave en cuestión.

4.8.2.3. Esta información se transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que esté a cargo de la región de información de vuelo en la que va a entrar la aeronave, y la transmisión se efectuará antes de la entrada a dicha región.

4.8.2.4. Cuando así se exija por acuerdo entre las autoridades ATS apropiadas, con objeto de facilitar la identificación de aeronaves extraviadas o no identificadas y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptarlas, se proporcionarán también el plan de vuelo y la información sobre la marcha del mismo respecto a los vuelos que se efectúen a lo largo de rutas, o parte de rutas, especificadas que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo, a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que estén a cargo de las regiones de información de vuelo adyacentes a tales rutas o partes de rutas.

#### 4.8.3. *Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.*

4.8.3.1. Las dependencias ATS que suministren servicio de asesoramiento de tránsito aéreo aplicarán los procedimientos de coordinación especificados en la Sección 4.8.4. respecto a las aeronaves que hayan decidido utilizar este tipo de servicio.

#### 4.8.4. *Coordinación respecto al suministro de servicio de control de tránsito aéreo.*

##### 4.8.4.1. *Autoridad.*

4.8.4.1.1. Las oficinas de control de aproximación y las torres de control de aeródromo cumplirán las instrucciones de coordinación que dé el centro de control de área apropiado. Las torres de control de aeródromo observarán además las instrucciones de coordinación expedidas por la oficina de control de aproximación apropiada.

4.8.4.2. *Coordinación entre dependencias que proporcionan servicio de control de área en áreas de control contiguas.*

4.8.4.2.1. Los centros de control de área enviarán, de centro a centro, a medida que transcurre el vuelo, la información de control y de plan de vuelo que sea necesaria.

4.8.4.2.2. La información especificada en 4.8.4.2.1. se transmitirá con anticipación suficiente para que el centro receptor pueda recibir y analizar los datos para que se efectúe la coordinación necesaria entre los dos centros interesados.

La información concerniente a cualquier corrección igual o superior a tres minutos se enviará al área de control adyacente, y en la región EUR ésto se hará normalmente por teléfono.

4.8.4.2.3. Si el aeródromo de salida de una aeronave no está suficientemente alejado del límite de un área de control adyacente para que los datos necesarios del plan de vuelo e información de control puedan transmitirse al centro aceptante después del despegue con tiempo adecuado para su recepción, análisis y coordinación, el centro transferidor, antes de dar la autorización de salida a la aeronave, enviará los datos requeridos en 4.8.4.2.1. al centro aceptante, junto con una solicitud de aceptación de conformidad con 4.8.4.2.5.

4.8.4.2.3.1. En el caso de una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial a una distancia análoga del límite de un área de control adyacente, se mantendrá la aeronave dentro del área del centro transferidor hasta que pueda transmitirse información de plan de vuelo y de control y efectuarse la coordinación con el centro adyacente.

4.8.4.2.3.2. En el caso de una aeronave que solicite un cambio de su plan de vuelo actualizado, o de un centro transferidor que proponga cambiar el plan de vuelo actualizado de una aeronave en las proximidades del límite, en circunstancias similares a las descritas, no se concederá la autorización revisada hasta que el centro adyacente haya aceptado la propuesta.

4.8.4.2.4. Cuando los datos de estimación del límite hayan de transmitirse en las circunstancias mencionadas en 4.8.4.2.3., la hora, respecto a una aeronave que aún no haya salido se basará en la hora prevista de salida determinada por la dependencia ATC en el aeródromo de salida.

Respecto a una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial, la hora se basará en el tiempo que se estima ha transcurrido desde el punto de espera hasta el límite, más el tiempo que se calcula que hace falta para coordinación.

4.8.4.2.5. Respecto a la información proporcionada por el centro transferidor de acuerdo con 4.8.4.2.1. y 4.8.4.2.3., el centro aceptante notificará al centro transferidor que puede aceptar a la aeronave de que se trate en las condiciones especificadas, o le indicará los cambios que sea necesario hacer en el plan de vuelo para que la aeronave pueda ser aceptada, con la excepción de que cuando existan acuerdos especiales entre las dependencias ATC interesadas, esta notificación sólo se requerirá si la aeronave no puede ser aceptada en las condiciones ofrecidas por el centro transferidor.

4.8.4.2.6. La responsabilidad del control de tránsito aéreo sigue siendo del centro de control de área en cuya área de control opera la aeronave hasta la hora en que se calcula que aquélla cruzará el límite de la citada área de control, incluso cuando el control de una o más aeronaves lo ejercen, por delegación, otras dependencias de control de tránsito aéreo (véase 3.3.5.2.).

Se hace hincapié en que el centro aceptante que esté en comunicación con una aeronave que no haya llegado aún al punto de transferencia de control, no alterará la autorización concedida a tal aeronave sin la previa aprobación del centro transferidor.

Cuando así se acuerde entre los centros del control de área interesados, el punto de transferencia de control puede ser un punto distinto del límite de área de control.

4.8.4.2.7. A fin de efectuar la transferencia de control de una aeronave, el centro transferidor notificará, salvo lo dispuesto en 4.8.4.2.8. y 4.6.7.5.2., al centro aceptante que la aeronave está en condiciones de ser transferida, y que la responsabilidad del control debe ser asumida por el centro aceptante ya sea inmediatamente o, si se ha establecido un punto especificado de transferencia de control, en el momento en que la aeronave llegue a ese punto.

Si se conoce el Modo SSR y el Código radiados en aquel momento por la aeronave, y el centro aceptante puede utilizar estos datos, deberían incluirse en tal notificación.

Si ha de efectuarse la transferencia de control radar, tal notificación incluirá también información sobre la posición radar de la aeronave. Tal notificación también incluirá cambios importantes en los datos transmitidos de conformidad con 4.8.4.2.1. que no se hayan enviado previamente.

4.8.4.2.8. Cuando haya arreglos especiales entre dos centros de control de área que no estén equipados con radar y que no utilicen equipo automático de transmutación de datos, la notificación prevista en 4.8.4.2.7. solo tendrá que hacerse en circunstancias en que es apropiado enviar una revisión del plan de vuelo actualizado y datos de control previamente transmitidos en el momento en que la aeronave se encuentra en condiciones de ser transferida al centro que acepta.

4.8.4.2.9. Cuando se apliquen mínimas de separación no radar, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde el centro transferidor al aceptante se hará cinco minutos antes de la hora en que se prevea que la aeronave llegará al límite común del área de control, a menos que se acuerde lo contrario entre los dos centros de control de área interesados.

4.8.4.2.10. En los casos en que se apliquen las mínimas de separación radar en el momento de la transferencia de control, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres en fonía y/o de datos de una aeronave desde el centro transferidor al aceptante, se hará inmediatamente después de que el centro aceptante esté de acuerdo en asumir el control, a menos que se apliquen las disposiciones de 4.6.7.3.2.

4.8.4.2.11. La notificación del centro transferidor de que se autorizará a la aeronave o que ya se ha autorizado a ésta para que establezca comunicaciones por radio y/o de datos con el centro aceptante, se requiere en los casos en que ello ha sido acordado entre los dos centros de control de área interesados.

4.8.4.2.12. El centro aceptante notificará al centro transferidor que ha establecido comunicación por radio y/o de datos con la aeronave que se transfiere y que ha asumido el control de la misma, a no ser que los centros de control de área interesados hayan convenido otra cosa.

4.8.4.2.13. En los casos en que una parte de un área de control esté situada de tal modo que el tiempo requerido para que la crucen las aeronaves no permita la aplicación de medidas de control por el centro de que se trate, deberá llegarse a un acuerdo que prevea la transferencia directa entre los centros responsables de las áreas de control adyacentes, a condición de que se informe debidamente al centro intermedio de tal tránsito, y de que éste pueda requerir a los otros centros que atiendan toda solicitud necesaria para evitar interferencias con su propio tránsito.

4.8.4.2.14. Cuando un vuelo controlado deje de serlo, es decir, porque abandone el espacio aéreo controlado o porque anule su vuelo IFR y continúe como vuelo VFR en un espacio aéreo en que los vuelos VFR no estén controlados, el centro de control de área de que se trate se asegurará de que la información pertinente sobre el vuelo se comunique a la(s) dependencia(s) ATS encargada(s) de la prestación de servicios de información de vuelo y de alerta para la parte restante del vuelo, a fin de asegurar la prestación de dichos servicios a la aeronave.

4.8.4.3. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

4.8.4.3.1. División del control.

4.8.4.3.1.1. Toda dependencia que suministre servicio de control de aproximación podrá dar autorizaciones de control de tránsito aéreo a cualquier aeronave que le haya transferido un centro de control de área, sin notificar a dicho centro; sin embargo, cuando se haya frustrado una aproximación, se dará aviso inmediato al centro de control de área y se coordinarán las medidas subsiguientes entre el centro de control de área y la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.

4.8.4.3.1.2. El centro de control de área especificará la hora del despegue cuando sea necesario para:

- a) coordinar la partida con el tránsito que no se haya pasado a la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación; y
- b) proporcionar separación en ruta entre aeronaves que salen siguiendo la misma ruta.

4.8.4.3.1.2.1. Si no se especifica la hora del despegue, la fijará la dependencia que dé el servicio de control de aproximación, cuando sea necesario para coordinar la salida con el tránsito que se le haya transferido.

4.8.4.3.1.3. El centro de control de área especificará la hora de cancelación de la autorización (VIFNO) si una salida demorada interfiere con el tránsito no pasado a la dependencia que dé el servicio de control de aproximación.

Si por razones particulares de tránsito una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación tiene que especificar además su propia hora de expiración de la autorización (VIFNO), ésta en ningún caso será posterior a la especificada por el centro de control de área.

4.8.4.3.1.4. Cuando las condiciones meteorológicas exijan determinar el orden de las aproximaciones, el centro de control de área autorizará a las aeronaves que llegan para que se dirijan al punto de espera, y les dará en dicha autorización las instrucciones concernientes a la espera y la hora de aproximación prevista.

Si el orden de aproximación es tal que exija que las llegadas sucesivas tengan que esperar en niveles muy altos, deberá autorizarse a dichas llegadas que se dirijan a otros puntos hasta que se desocupen los niveles más bajos del orden de aproximación.

4.8.4.3.1.5. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a la primera aeronave que llegue que realice la aproximación en vez de ir a un punto de espera.

4.8.4.3.1.6. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a las aeronaves que lleguen que se dirijan a puntos de espera visual y aguarden allí hasta recibir otras instrucciones de la citada dependencia.

4.8.4.3.1.7. Todo procedimiento adicional que sea necesario para la coordinación adecuada con aeródromos determinados, aparecerá en instrucciones locales escritas, aprobadas por la autoridad ATS competente.

Cuando se establezca una oficina de control de aproximación, el centro de control de área puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de control de aeródromo, previa coordinación con dicha oficina, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.8.4.3.2. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.4.3.2.1. De la dependencia que suministra servicio de control de aproximación al centro de control de área.

La dependencia que suministre el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente al centro de control de área, datos pertinentes al tránsito controlado tales como:

- a) el nivel vacante más bajo en el punto de espera que pueda ponerse a disposición del centro de control de área;
- b) el tipo previsto de procedimiento de aproximación por instrumentos;
- c) el intervalo medio de tiempo entre aproximaciones sucesivas, determinado por la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación;

- d) revisión de la hora prevista de aproximación expedida por el centro de control de área, cuando la calculada por la dependencia que suministra servicio de control de aproximación indique una variación de cinco minutos o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión;
- e) las horas de llegada sobre el punto de espera, cuando exista una diferencia de tres minutos, o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión, respecto a las horas anteriormente calculadas;
- f) las cancelaciones por las aeronaves de sus vuelos IFR, si éstas afectan a los niveles en el punto de espera o a las horas previstas de aproximación de otras aeronaves;
- g) las horas de salida de las aeronaves;
- h) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de que no se tengan noticias;
- i) las aproximaciones frustradas.

4.8.4.3.2.2. Del centro de control de área a la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación.

El centro de control de área notificará inmediatamente a la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

- a) identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves que llegan;
- b) hora prevista de llegada y nivel propuesto sobre el punto de espera para las aeronaves que llegan, u hora exacta si se transfiere la aeronave a la dependencia que presta servicio de control de aproximación cuando aquélla haya llegado al punto de espera;
- c) categoría solicitada de procedimiento de aproximación por instrumentos, si es diferente a la indicada en 4.8.4.3.2.1. b);
- d) hora prevista de aproximación dada a la aeronave;
- e) indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la dependencia que suministra servicio de control de aproximación;
- f) indicación de que se ha transferido una aeronave a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación, incluso, si es necesario, la hora y las condiciones de transferencia;
- g) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.4.3.2.2.1. La información sobre las aeronaves que llegan se transmitirá por lo menos quince minutos antes de la hora prevista de llegada, y se revisará si es necesario.

4.8.4.4. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de aproximación y otra que suministre servicio de control de aeródromo.

#### 4.8.4.4.1. División de las funciones de control

4.8.4.4.1.1. La dependencia que suministra servicio de control de aproximación retendrá el control de las aeronaves que lleguen hasta que éstas se hayan transferido a la torre de control de aeródromo y estén en comunicación con la misma.

En condiciones IMC, no se transferirá más de una llegada a una dependencia que preste servicio de control de aeródromo, a no ser que la autoridad ATS competente haya acordado previamente otra cosa.

4.8.4.4.1.2. Después de efectuarse la coordinación con la torre de control de aeródromo, la dependencia que presta el servicio de control de aproximación puede despachar las aeronaves que llegan a puntos de espera visual, en los que permanecerán hasta que les avise la torre de control.



4.8.4.4.1.3. La dependencia que presta servicio de control de aproximación puede autorizar a la torre de control de aeródromo a dar la salida a una aeronave para su despegue, dejando a discreción de la torre el tomar en consideración a las aeronaves que lleguen.

4.8.4.4.1.4. Las torres de control de aeródromo obtendrán la aprobación de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación, antes de autorizar la operación de vuelos VFR especiales.

4.8.4.4.2. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.4.4.2.1. De la torre de control de aeródromo a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación.

La torre de control de aeródromo informará rápidamente a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación sobre datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

- a) horas de llegada y salida;
- b) indicación de que la primera aeronave de la secuencia de aproximación está en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal;
- c) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
- d) información respecto a las aproximaciones frustradas;
- e) información respecto a las aeronaves que constituyen el tránsito esencial local, para las aeronaves bajo el control de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación.

4.8.4.4.2.2. De la dependencia que suministra servicio de control de aproximación a la torre de control de aeródromo.

La dependencia que suministra el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente a la torre de control de aeródromo, datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

- a) hora prevista y nivel propuesto de llegada de la aeronave sobre el aeródromo, con quince minutos de antelación, por lo menos, a la hora prevista de llegada;
- b) indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la torre de control de aeródromo y de que dicha dependencia asumirá el control;
- c) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.4.5. Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia.

4.8.4.5.1. Se intercambiará información adecuada, relativa al plan de vuelo y al control, entre posiciones de control de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, por lo que se refiere a:

- a) todas las aeronaves cuya responsabilidad de control se transferirá de una posición de control a otra;
- b) las aeronaves que operen tan cerca del límite entre sectores de control, que pueda verse afectado el control del tránsito dentro de un sector adyacente;
- c) todas las aeronaves respecto a las cuales la responsabilidad del control se haya delegado por un controlador no radar a un controlador radar, así como respecto a las demás aeronaves afectadas.

4.8.5. *Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.*

4.8.5.1. Cuando lo prescriba la autoridad ATS competente, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se asegurarán de que las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que atienden a los centros correspondientes estén informadas de las transferencias de comunicaciones de las aeronaves.

A menos que se disponga lo contrario, la información facilitada comprenderá la identificación de la aeronave (incluso la clave SELCAL, cuando sea necesario), la ruta o destino, en caso necesario, y la hora prevista o real a que se realizó la transferencia de comunicaciones.

#### 4.8.6. *Coordinación entre dependencias ATS por medio de aeronaves.*

Condicionado a su aprobación por la autoridad ATS competente, la transferencia de control de las aeronaves se podrá acordar entre dependencias ATS por medio de las propias aeronaves cuando la coordinación no sea posible por otros medios aprobados.

En tales casos se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) La dependencia transferidora solicitará a las aeronaves que establezcan contacto con la dependencia aceptante, al menos cinco minutos antes de su llegada al punto de transferencia de control, al objeto de proporcionarle los datos de vuelo necesarios; y
- b) Las aeronaves estarán establecidas a un nivel de vuelo apropiado a la ruta a seguir y la dependencia aceptante no cambiará el nivel de vuelo hasta que las aeronaves hayan pasado el punto de transferencia de control; y
- c) Las aeronaves comunicarán a la dependencia transferidora la aceptación o no de la transferencia por parte de la dependencia aceptante; y
- d) La dependencia transferidora expedirá las autorizaciones/instrucciones de control de tránsito aéreo apropiadas cuando la dependencia aceptante no acepte la transferencia de control de las aeronaves en los términos propuestos.

## CAPÍTULO 9

### 4.9. MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.

#### 4.9.1. *Categorías de mensajes.*

4.9.1.1. Los mensajes enumerados a continuación están autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico (incluyendo la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (ATFN), los circuitos orales directos o el intercambio digital de datos entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo y los circuitos directos de teletipos y los de computadora a computadora), o por el servicio móvil aeronáutico, según resulte adecuado.

Se clasifican en categorías de acuerdo con su utilización en los servicios de tránsito aéreo y que dan una idea aproximada de su importancia.

El indicador de prioridad que figura entre paréntesis después de cada tipo de mensaje es el especificado para el caso de que el mensaje se transmita por la AFTN.

#### 4.9.1.2. Mensajes de emergencia.

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes de socorro y tráfico de socorro, incluyendo los mensajes de alerta relacionados con una fase de peligro (SS);
- b) mensajes de urgencia, incluyendo los mensajes de alerta o con una fase de incertidumbre (SS);
- c) otros mensajes relativos a situaciones de emergencia conocidas o de cuya existencia se sospecha no comprendidas en a) ni en b) anteriores, y los mensajes de fallo de comunicaciones de radio (FF, o más alta, según corresponda).

Cuando los mensajes indicados en a), b) y, si corresponde, en c) se depositen en el servicio público de telecomunicaciones, deberá utilizarse el indicador de prioridad SVH, asignado a los telegramas relacionados con la seguridad de la vida humana, de acuerdo con el Artículo 25 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Málaga, 1973.

#### 4.9.1.3. Mensajes de movimiento y control.

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes (FF) que comprenden:

- 4.9.1 – mensajes de plan de vuelo presentado

- mensajes de demora
- mensajes de modificación
- mensajes de cancelación de plan de vuelo
- mensajes de salida
- mensajes de llegada;

b) mensajes de coordinación (FF), que comprenden:

- mensajes de plan de vuelo actualizado
- mensajes de estimación
- mensajes de coordinación
- mensajes de aceptación
- mensajes de acuse de recibo lógico;

c) mensajes suplementarios (FF), que comprenden:

- mensajes de solicitud de plan de vuelo
- mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario
- mensajes de plan de vuelo suplementario;

d) mensajes de control (FF), que comprenden:

- mensajes de autorización
- mensajes de transferencia de control
- mensajes de control de afluencia
- mensajes de informe de posición y aeronotificaciones.

#### 4.9.1.4. Mensajes de información de vuelo.

Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes que contienen información de tránsito (FF);
- b) mensajes que contienen información meteorológica (FF o GG);
- c) mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos (GG);
- d) mensajes que contienen información esencial de aeródromos (GG).
- e) mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo (FF).

4.9.1.5. Cuando lo justifique la necesidad de darles curso especial, a los mensajes cursados por los servicios fijos se les asignará el indicador de prioridad DD en vez del indicador de prioridad normal.

#### 4.9.2. Disposiciones generales.

El empleo en este capítulo de expresiones tales como "originado", "transmitido", "dirigido" o "recibido", no significa necesariamente que se trata de un mensaje de teletipo o de computadora a computadora por intercambio digital de datos.

Salvo cuando se indique de manera expresa, los mensajes descritos en este capítulo pueden transmitirse también por radiotelefonía, en cuyo caso los cuatro términos anteriores representan los términos "iniciado", "hablado por", "hablado a" y "escuchado", respectivamente.

En el contexto de mensajes ATS (Libro 4º, Capítulo 9), cuando la autoridad ATS competente lo especifique en AIP, la expresión "dependencias ATS" comprenderá también las unidades IFPS (IFPU).

##### 4.9.2.1. Procedencia y destinatarios de los mensajes.

#### 4.9.2.1.1. Generalidades.

Los mensajes de movimiento incluyen los mensajes de plan de vuelo, los mensajes de salida, los mensajes de demora, los mensajes de llegada, los mensajes de cancelación, así como los mensajes de notificación de posición y los de modificación relacionados con ellos.

4.9.2.1.1.1. Los mensajes para fines de los servicios de tránsito aéreo se originarán por las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo o por las aeronaves, según se especifica en la Sección 4.9.3., pero, mediante arreglos locales especiales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo podrán delegar la responsabilidad de originar mensajes de movimiento en el piloto, el explotador o en su representante designado.

4.9.2.1.1.2. Será responsabilidad del piloto, del explotador o de su representante designado, el originar mensajes relativos al movimiento, control e información de vuelo para fines no relacionados con los servicios de tránsito aéreo, (control de operaciones), salvo lo que se dispone en 3.2.15.

4.9.2.1.1.3. Los mensajes de plan de vuelo, los correspondientes mensajes de enmienda y los mensajes de cancelación de plan de vuelo, con excepción de lo dispuesto en 4.9.2.1.1.4. solo se dirigirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo especificadas en las disposiciones de 4.9.4.2.

Tales mensajes se pondrán a disposición de otras dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, o puntos determinados dentro de tales dependencias, y de cualesquiera otros destinatarios de los mensajes, de acuerdo con arreglos locales.

4.9.2.1.1.4. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de emergencia y de movimiento que han de transmitirse simultáneamente a las dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, se dirigirán también:

a) a un destinatario en el aeródromo de destino o en el aeródromo de salida; y

b) a no más de dos dependencias de control operacional interesadas;

siendo el explotador o su representante designado, el que especifique tales destinatarios.

4.9.2.1.1.5. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de movimiento transmitidos progresivamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, y referentes a aeronaves a las que dicho explotador preste servicio de control operacional, se pondrán, en la medida de lo posible, inmediatamente a disposición del explotador o de su representante designado, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente.

#### 4.9.2.1.2. Empleo de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.

4.9.2.1.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo que se hayan de transmitir por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas contendrán:

a) información respecto a la prioridad con que se han de transmitir y los destinatarios a quienes se han de entregar, así como una indicación de la fecha y la hora de depósito en la estación fija aeronáutica de que se trate; y del indicador de remitente;

b) los datos de los servicios de tránsito aéreo, precedidos si es necesario por la información suplementaria de destinatarios que se describe en 4.9.2.1.2.6.1., y preparados de acuerdo con el contenido y formato de los mensajes de tránsito aéreo. Estos datos se transmitirán como texto del mensaje AFTN.

#### 4.9.2.1.2.2. Indicador de prioridad.

4.9.2.1.2.2.1. El indicador de prioridad consistirá en el indicador de dos letras apropiado para el mensaje, como se muestra entre paréntesis en la Sección 4.9.1. para la categoría correspondiente de mensaje.

4.9.2.1.2.2.2. El orden de prioridad para la transmisión de mensajes por la AFTN será el siguiente:

<u>Prioridad de transmisión</u>	<u>Indicador de prioridad</u>	
1	SS	
2	DD	FF
3	GG	KK

#### 4.9.2.1.2.3. Dirección.

4.9.2.1.2.3.1. Consistirá en una serie de indicadores de destinatario, uno para cada uno de los destinatarios a quienes se ha de entregar el mensaje.

4.9.2.1.2.3.2. Cada indicador de destinatario consistirá en una serie de ocho letras, en el orden siguiente:

a) el indicador de lugar OACI de cuatro letras asignado al lugar de destino;

b) i) el designador OACI de tres letras que identifique a la autoridad aeronáutica, servicio o empresa explotadora de aeronaves a que vaya dirigido el mensaje; o

ii) en los casos en que no se haya asignado un designador, se utilizará uno de los siguientes:

- "YXY", cuando el destinatario sea un servicio u organismo militar;
- "ZZZ", cuando el destinatario sea una aeronave en vuelo;
- "YYY", en los demás casos.

c) i) la letra X, o

ii) el designador de una letra que identifique el departamento o división del organismo al cual va dirigido el mensaje.

4.9.2.1.2.3.3. Al dirigir mensajes ATS a las dependencias ATS, se usarán los siguientes designadores de tres letras:

Centro encargado de una región de información de vuelo o de una región superior de información de vuelo (ya sea un ACC o FIC):

- si el mensaje corresponde a un vuelo IFR:	ZOZ
- si el mensaje corresponde a un vuelo VFR:	ZFZ
Oficina de control de aproximación	ZAZ
Torre de control de aeródromo	ZTZ
Centro de control de área	ZRZ
Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo	ZPZ

No deben usarse otros indicadores de tres letras al dirigir mensajes a dependencias ATS.

#### 4.9.2.1.2.4. Hora de depósito.

4.9.2.1.2.4.1. La hora de depósito consistirá en un grupo de fecha-hora de seis cifras que indique la fecha y la hora de depósito del mensaje en la estación fija aeronáutica de que se trate, para su transmisión.

#### 4.9.2.1.2.5. Indicador de remitente.

4.9.2.1.2.5.1. El indicador de remitente consistirá en una secuencia de ocho letras similar a un indicador de destinatario, que identifique el lugar de procedencia y el organismo remitente del mensaje.

4.9.2.1.2.6. Información suplementaria sobre la dirección y la procedencia.

4.9.2.1.2.6.1. Cuando en los indicadores de la dirección y/o procedencia se utilizan los designadores de tres letras "YXY", "ZZZ", o "YYY":

- a) debe aparecer el nombre del organismo o la identidad de la aeronave de que se trate al comienzo del texto;
- b) el orden de tales inserciones debe ser el mismo que el orden de los indicadores de destinatario y/o el indicador de remitente;
- c) cuando haya más de una inserción, la última debiera ir seguida de la palabra "STOP";
- d) cuando haya una o más inserciones respecto a los indicadores de destinatario más una inserción respecto al indicador de remitente, la palabra "FROM" debe aparecer antes de la referente al indicador de remitente.

#### 4.9.2.1.2.6.2. Mensajes ATS recibidos en forma de copia de página de teleimpresor.

- 1) Los mensajes ATS que se reciban por la AFTN deberán ir colocados dentro de una "envolvente" de comunicaciones (precedidos y seguidos de las secuencias de caracteres que sean necesarias para asegurar la transmisión correcta por la AFTN). Incluso el "Texto" del mensaje AFTN puede recibirse con palabras o grupos que precedan y sigan al texto ATS.
- 2) El mensaje ATS puede entonces localizarse mediante la simple regla de que va precedido del signo de abrir paréntesis "(" y seguido del signo de cerrar paréntesis ")".
- 3) En algunos casos locales, las máquinas teleimpresoras en uso imprimirán siempre dos símbolos específicos distintos de los signos de apertura y de cierre de paréntesis al recibir los mensajes ATS construidos según se prescribe en los PANS-RAC de OACI. Tales variantes locales se aprenden fácilmente y no tienen consecuencia alguna.

#### 4.9.2.2. Preparación y transmisión de mensajes.

4.9.2.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo se prepararán y transmitirán según formato y textos normalizados, y de conformidad con la representación convencional de los datos y condiciones prescritos en los PANS-RAC de OACI.

4.9.2.2.2. Cuando se intercambien mensajes verbalmente entre las pertinentes dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el acuse de recibo verbal constituirá prueba de haberse recibido el mensaje. Por consiguiente, no será necesaria la confirmación por escrito. (véase Libro Tercero, Capítulo 6, referente a la obligación de registrar las comunicaciones orales directas).

#### 4.9.3. Métodos para el intercambio de mensajes.

4.9.3.1. Los requisitos en materia de antelación para los procedimientos de control de tránsito aéreo y de control de afluencia determinarán el método de intercambio de mensajes que ha de utilizarse para el intercambio de datos ATS.

4.9.3.1.1. El método de intercambio de mensajes también dependerá de la disponibilidad de canales de comunicaciones adecuados, de la función que ha de realizarse, de los tipos de datos que han de intercambiarse y de las instalaciones de tratamiento de datos de los centros afectados.

4.9.3.2. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para los procedimientos de control de afluencia se proporcionarán en un plan de vuelo presentado o, por correo, en un plan de vuelo repetitivo en forma de lista de plan de vuelo repetitivo o por otro medio adecuado para los sistemas electrónicos de tratamiento de datos, con la antelación que la autoridad ATS competente determine.

4.9.3.2.1. Los datos del plan de vuelo que hayan sido presentados antes del vuelo se actualizarán si hay cambios de hora, de nivel o de ruta, u otras informaciones esenciales que pudieran ser necesarias, comunicándolos a quien la autoridad ATS competente determine y de acuerdo con los procedimientos establecidos en AIP.

4.9.3.3. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para el control de tránsito aéreo se proporcionarán al primer centro de control en ruta, por lo menos 30 minutos antes del vuelo, y a los siguientes centros por lo menos 20 minutos antes de que la aeronave penetre en la zona de jurisdicción correspondiente, con el fin de que se preparen para la transferencia de control.

4.9.3.4. Deberá proporcionarse, al segundo centro en ruta y a cada centro sucesivo, la información actualizada, que comprende los datos básicos del plan de vuelo actualizado, contenidos

en un mensaje de plan de vuelo actualizado o en un mensaje de estimación que complemente los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya disponibles.

4.9.3.5. En áreas en las que se utilicen sistemas automáticos para el intercambio de datos de plan de vuelo y en aquellas en que dichos sistemas proporcionen datos para varios centros de control de área, dependencias de control de aproximación y/o torres de control de aeródromo, los mensajes correspondientes no serán dirigidos a cada una de las dependencias ATS sino solamente a los sistemas automáticos mencionados.

El tratamiento posterior y la distribución de los datos a las dependencias ATS asociadas constituye una tarea interna del sistema receptor.

4.9.3.6. Datos de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes.

4.9.3.6.1. Los datos de plan de vuelo presentado y los mensajes de actualización correspondientes serán dirigidos simultáneamente al primer centro de control en ruta, a todas las otras dependencias ATS a lo largo de la ruta que no puedan obtener o procesar los datos del plan de vuelo actualizado y a los centros de gestión de afluencia del tránsito aéreo interesados.

4.9.3.7. Datos de coordinación y de transferencia.

4.9.3.7.1. El progreso de un vuelo entre sectores y/o centros de control sucesivos se efectuará mediante un proceso de coordinación y transferencia que comprenderá las siguientes etapas:

- a) anuncio del vuelo y de las condiciones propuestas de transferencia de control; y
- b) coordinación de las condiciones de transferencia y aceptación, seguidas de la asunción del control por parte de la dependencia receptora.

4.9.3.7.2. El anuncio del vuelo se hará mediante un mensaje de plan de vuelo actualizado, que contendrá todos los datos ATS pertinentes o mediante un mensaje de estimación que contendrá las condiciones de transferencia propuestas.

El mensaje de estimación se utilizará solamente cuando los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya están disponibles en la dependencia ATS receptora.

4.9.3.7.3. Una dependencia ATS receptora que considere inaceptables las condiciones de transferencia propuestas, declinará aceptar la aeronave en dichas condiciones e iniciará una posterior coordinación proponiendo otras condiciones.

4.9.3.7.4. Se considerará que el proceso de coordinación ha terminado cuando, mediante un procedimiento operacional o lógico, se acepten las condiciones propuestas que figuran en el mensaje de plan de vuelo actualizado, o en el mensaje de estimación o en una o más contrapropuestas.

4.9.3.7.5. Salvo que se reciba un acuse de recibo operacional, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de acuse de recibo lógico con el propósito de asegurar la integridad del proceso de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora.

Se transmitirá este mensaje cuando se hayan recibido los datos transferidos, y se hayan tratado hasta el punto de que, en caso de fallo temporal de la computadora receptora, la información se señale a la atención del controlador de tránsito aéreo pertinente.

4.9.3.7.6. La transferencia de control será explícita, o implícita por acuerdo entre las dos dependencias interesadas, es decir, no será necesario intercambiar comunicaciones entre la dependencia transferidora y la aceptante.

4.9.3.7.7. Cuando la transferencia de control implique intercambio de datos, la propuesta de transferencia puede incluir información radar si procediera. Dado que dicha propuesta se refiere a datos de coordinación aceptados previamente, por lo general no se requiere una nueva coordinación, pero sí se requiere la aceptación.

4.9.3.7.8. Si luego de haber recibido la información radar, el centro aceptante no puede identificar a la aeronave inmediatamente, se establecerá de nuevo la comunicación para obtener nueva información radar, si procediera.

4.9.3.7.9. Una vez asumida la transferencia de control de la aeronave, la dependencia aceptante completará el proceso de transferencia de control comunicando a la dependencia transferi-



dora que ha asumido el control, a menos que existan arreglos especiales entre las dependencias afectadas.

#### 4.9.3.8. Datos suplementarios.

4.9.3.8.1. Cuando se requieran datos básicos de plan de vuelo o datos de plan de vuelo suplementario, los mensajes de solicitud deberán dirigirse a la dependencia ATS que tenga acceso más probable a dichos datos.

4.9.3.8.2. Si se dispone de la información solicitada, deberá transmitirse un mensaje de plan de vuelo presentado o suplementario.

#### 4.9.4. Tipos de mensajes y su aplicación.

##### 4.9.4.1. Mensajes de emergencia.

4.9.4.1.1. Las diferentes circunstancias que concurren en cada situación de emergencia conocida o de cuya existencia se sospeche impiden que se especifique un contenido y procedimientos de transmisión normalizados respecto a dichas comunicaciones de emergencia, excepto según se indica en 4.9.4.1.2. y 4.9.4.1.3.

##### 4.9.4.1.2. Mensajes de alerta (ALR).

4.9.4.1.2.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo considere que una aeronave se halla en una de las situaciones de emergencia que se definen en el Libro Tercero, Capítulo 5, transmitirá a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo relacionadas con el vuelo y a los centros coordinadores de salvamento asociados, un mensaje de alerta con la información especificada en el Apéndice T de que disponga o pueda conseguir.

4.9.4.1.2.2. Cuando así se acuerde entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, las comunicaciones relativas a una fase de emergencia y originadas por una dependencia que utilice equipo de tratamiento automático de datos, pueden adoptar la forma de un mensaje de modificación, como en 4.9.4.2.2.4., suplementado por un mensaje verbal que de los detalles adicionales prescritos para el mensaje de alerta.

##### 4.9.4.1.3. Mensajes de fallo de radiocomunicaciones (RCF).

4.9.4.1.3.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo advierta que una aeronave que esté volando en su área sufre un fallo de radiocomunicaciones, transmitirá un mensaje RCF a todas las dependencias ATS a lo largo de la ruta que ya hayan recibido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL) y a la torre de control del aeródromo de destino, si previamente se han enviado datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.1.3.2. Si la dependencia ATS siguiente no ha recibido aún datos básicos de plan de vuelo debido a que recibiría un mensaje de plan de vuelo actualizado durante el proceso de coordinación, entonces se transmitirá mensaje RCF y un mensaje CPL a dicha dependencia ATS.

A su vez, esta dependencia ATS transmitirá un mensaje RCF y un mensaje CPL a la dependencia ATS siguiente.

Este proceso se repetirá progresivamente de centro a centro hasta la primera dependencia ATS, a lo largo del resto de la ruta, a la que ya se han enviado datos básicos de plan de vuelo.

##### 4.9.4.2. Mensajes de movimiento y de control.

4.9.4.2.1. Los mensajes referentes al movimiento real o previsto de aeronaves se basarán en la información más reciente proporcionada a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo por el piloto, el explotador o su representante designado, u obtenida del radar instalado en tierra.

##### 4.9.4.2.2. Mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes.

4.9.4.2.2.1. Los mensajes de plan de vuelo presentado y sus correspondientes mensajes de actualización comprenderán:

- mensajes de plan de vuelo presentado (4.9.4.2.2.2.)
- mensajes de demora (4.9.4.2.2.3.)

- mensajes de modificación (4.9.4.2.2.4.)
- mensajes de cancelación de plan de vuelo (4.9.4.2.2.5.)
- mensajes de salida (4.9.4.2.2.6.)
- mensajes de llegada (4.9.4.2.2.7.)

#### 4.9.4.2.2.2. Mensajes de plan de vuelo presentado (FPL)

En el Apéndice A figuran instrucciones sobre la transmisión de mensajes FPL.

4.9.4.2.2.2.1. A no ser que tengan aplicación procedimientos de plan de vuelo repetitivo o que se estén utilizando mensajes de plan de vuelo actualizado, se transmitirán mensajes de plan de vuelo presentado para todos aquellos vuelos con relación a los cuales se haya presentado un plan de vuelo con el fin de que se les suministre servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo o servicio de alerta a lo largo de toda la ruta o de parte de ella.

4.9.4.2.2.2.2. Los mensajes de plan de vuelo presentado los originará y dirigirá la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al aeródromo de salida o, cuando sea aplicable, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba un plan de vuelo de una aeronave en vuelo en la forma siguiente:

- a) se enviará un mensaje FPL al centro de control de área o al centro de información de vuelo que sirva al área de control o a la región de información de vuelo dentro de la cual esté situado el aeródromo de salida;
- b) a menos que ya se disponga de datos básicos de plan de vuelo como resultado de acuerdos efectuados para los planes de vuelo repetitivos, se enviará un mensaje FPL a todos los centros encargados de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo a lo largo de la ruta, que no estén en condiciones de procesar los datos actuales. Además, se enviará un mensaje FPL a la torre de control del aeródromo de destino. Si fuera necesario, se enviará también un mensaje FPL a los centros de control de afluencia responsables de las dependencias ATS a lo largo de la ruta;
- c) si en el plan de vuelo se indicara una posible solicitud durante el vuelo de nueva autorización (RIF), el mensaje FPL se enviará a los demás centros interesados y a la torre de control del nuevo aeródromo de destino;
- d) cuando se haya acordado utilizar mensajes CPL pero se necesite información para la planificación adelantada de la afluencia del tránsito, se transmitirá un mensaje FPL a los centros interesados de control de área;
- e) en el caso de vuelo a lo largo de rutas en las cuales sólo puede proporcionarse servicio de información de vuelo y servicio de alerta, se dirigirá un mensaje FPL a todo centro encargado de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo, a lo largo de la ruta y a la torre de control del aeródromo de destino.

Los mensajes de plan de vuelo presentados por los vuelos que tienen la intención de operar dentro de la Región NAT a una distancia de 60 millas marinas o menos de los límites norte o sur de las regiones de información de vuelo de Gander Oceánica y Shandwick Oceánica, serán dirigidos a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT a lo largo de la ruta y, además, a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT adyacentes más próximas.

Para los vuelos que salgan de puntos situados en regiones adyacentes y que entren en la Región NAT sin hacer escalas intermedias, los planes de vuelo presentados se transmitirán a los centros de control de área apropiados inmediatamente después de haberse presentado el plan de vuelo.

4.9.4.2.2.2.3. En el caso de vuelos con escalas intermedias, en que se presenten planes de vuelo en el aeródromo de salida inicial, para cada etapa del vuelo, se aplicará el siguiente procedimiento:

- a) la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida inicial:
  - 1) transmitirá un mensaje FPL para la primera etapa del vuelo de conformidad con (4.9.4.2.2.2.2.);
  - 2) transmitirá un mensaje FPL separado por cada etapa siguiente del vuelo, dirigido a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida correspondiente

b) la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo de cada aeródromo de salida subsiguiente tomará medidas al recibir el mensaje FPL, como si el plan de vuelo se hubiese presentado localmente.

4.9.4.2.2.4. Cuando así se exija por acuerdo entre las autoridades ATS apropiadas, con objeto de facilitar la identificación de los vuelos y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptar las aeronaves, si se hubieran desviado de la derrota asignada, los mensajes FPL correspondientes a los vuelos a lo largo de rutas, o partes de rutas especificadas, que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo se dirigirán también a los centros que están a cargo de las regiones de información de vuelo o regiones superiores de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o partes de rutas.

4.9.4.2.2.5. Normalmente, los mensajes FPL se transmitirán inmediatamente después de la presentación del plan de vuelo.

No obstante, si se hubiera presentado un plan de vuelo con más de 24 horas de anticipación con respecto a la hora prevista de fuera calzos del vuelo a que se refiere, este plan de vuelo se mantendrá en suspenso hasta un máximo de 24 horas antes de que comience el vuelo, para evitar la necesidad de insertar un grupo fecha en este plan de vuelo.

Además, si se presentara con anticipación un plan de vuelo y se aplicaran las disposiciones de 4.9.4.2.2.2. b) o e) o 4.9.4.2.2.3., la transmisión del mensaje FPL podría aplazarse hasta una hora antes de la hora prevista de fuera calzos, siempre que esto permita que cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 30 minutos antes de la hora en que se espera que la aeronave entre en su área de responsabilidad.

Si el plan para un vuelo que se realice totalmente en la Región EUR se presenta más de 24 horas antes de la hora prevista de fuera calzos, es obligatorio indicar la fecha del vuelo. Si el plan de vuelo se presenta con menos de 24 horas de anticipación a la hora prevista de fuera calzos (EOBT), es optativo indicar la fecha del vuelo. Esta información se insertará en la casilla 18 del FPL con un indicador de tres letras (DOF) seguido de una barra oblicua y de un grupo de seis cifras para indicar la fecha de vuelo.

DOF/YYMMDD (YY = año; MM = mes ; DD = día)

Estos planes de vuelo se tramitarán y transmitirán sin mantenerlos en suspenso.

4.9.4.2.2.3. Mensajes de demora (DLA).

4.9.4.2.2.3.1. Cuando la salida de la aeronave para la cual se hayan enviado datos del plan de vuelo (FPL o RPL) sufra una demora con respecto a la hora prevista de fuera calzos indicada en el plan de vuelo, se transmitirá un mensaje DLA, de acuerdo con los procedimientos descritos en las publicaciones de información aeronáutica.

4.9.4.2.2.3.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DLA a todos los destinatarios de los datos básicos del plan de vuelo.

4.9.4.2.2.4. Mensajes de modificación (CHG).

4.9.4.2.2.4.1. En general, cuando haya de efectuarse un cambio de los datos básicos de plan de vuelo de los FPL o RPL transmitidos anteriormente, se transmitirá un mensaje CHG.

El mensaje CHG se enviará a todos los destinatarios de datos básicos de plan de vuelo que estén afectados por el cambio. (véase en 4.9.4.2.2.5.3. los casos en que para modificar ciertos datos básicos de plan de vuelo será necesario cancelar el plan de vuelo y presentar uno nuevo).

4.9.4.2.2.5. Mensajes de cancelación de plan de vuelo (CNL).

4.9.4.2.2.5.1. Se enviará un mensaje de cancelación de plan de vuelo (CNL) cuando se haya cancelado un vuelo con respecto al cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo.

La dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida, transmitirá el mensaje CNL a las dependencias ATS que hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.5.2. Si se recibe la información de que ha sido cancelado para un día determinado un vuelo determinado con respecto al cual se ha presentado un plan de vuelo repetitivo (RPL), la dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida transmitirá un mensaje de cancelación (CNL), de acuerdo con las disposiciones de 4.9.4.2.2.5.1., a todas las dependencias a las que se hubiera enviado el RPL.

4.9.4.2.2.5.3. Cuando en AIP se determine que para modificar ciertos datos básicos de plan de vuelo será necesario cancelar el FPL o RPL para un día determinado y presentar un plan de vuelo para el caso, la dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida transmitirá un mensaje de cancelación (CNL), con el indicador de prioridad "DD", a todas las dependencias ATS interesadas, seguido de la transmisión del correspondiente mensaje de plan de vuelo presentado (FPL).

4.9.4.2.2.6. Mensajes de salida (DEP).

4.9.4.2.2.6.1. A menos que se prescriba otra cosa en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, los mensajes DEP se transmitirán inmediatamente después de la salida de una aeronave con respecto a la cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo. (véase 4.9.4.2.2.6.3.).

4.9.4.2.2.6.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida, transmitirá el mensaje DEP a todos los destinatarios de los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.6.3. En la región EUR y a condición de que entre las sucesivas dependencias ATS afectadas existan circuitos radiotelefónicos ATS confiables, para los vuelos IFR que operen dentro de áreas o a lo largo de rutas designadas, pueden omitirse los mensajes de salida por mutuo acuerdo entre Estados interesados.

4.9.4.2.2.7. Mensajes de llegada (ARR).

4.9.4.2.2.7.1. Cuando la dependencia ATS del aeródromo de llegada reciba el informe de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

- 1) al centro de control de área o al centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada, si así lo exige dicha dependencia; y
- 2) a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida que inició el mensaje de plan de vuelo, si en éste se había solicitado un mensaje ARR;

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino:

- 1) al centro de control de área o centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada;
- 2) a la torre de control del aeródromo de destino;
- 3) a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida; y
- 4) al centro de control de área o centro de información de vuelo encargado de cada región de información de vuelo o región superior de información de vuelo que, de acuerdo con el plan de vuelo, la aeronave habría cruzado de no haber sido desviada.

4.9.4.2.2.7.2. Cuando haya aterrizado una aeronave que ha sufrido fallo de comunicaciones en ambos sentidos durante un vuelo controlado, la torre de control del aeródromo de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

- 1) a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas en el vuelo durante el período del fallo de las comunicaciones; y
- 2) a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan haber sido alertadas.

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo distinto del de destino:

a la dependencia ATS del aeródromo de destino; esta dependencia transmitirá entonces a todas las demás dependencias ATS interesadas o que hayan sido alertadas un mensaje ARR, como en a).

4.9.4.2.3. Mensajes de coordinación.

4.9.4.2.3.1. Los mensajes de coordinación comprenden:

- mensajes de plan de vuelo actualizado (4.9.4.2.3.2.)
- mensajes de estimación (4.9.4.2.3.3.)
- mensajes de coordinación (4.9.4.2.3.4.)
- mensajes de aceptación (4.9.4.2.3.5.)
- mensajes de acuse de recibo lógico (4.9.4.2.3.6.)

4.9.4.2.3.2. Mensajes de plan de vuelo actualizado (CPL).

4.9.4.2.3.2.1. A menos que ya se hayan distribuido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL), que serán completados con datos de coordinación en el mensaje de estimación, cada centro de control de área, transmitirá un mensaje CPL al próximo centro de control de área, y desde el último centro de control de área a la torre de control del aeródromo de destino, para cada vuelo controlado, y para cada vuelo al que se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo a lo largo de las rutas o partes de rutas en las que la autoridad ATS competente haya determinado que existen comunicaciones adecuadas entre puntos fijos y que estas condiciones son apropiadas para enviar información de plan de vuelo actualizado.

4.9.4.2.3.2.2. Cuando una aeronave atraviese una porción muy pequeña de un área de control en la cual, por acuerdo entre las autoridades ATS competentes interesadas, la coordinación de tránsito aéreo haya sido delegada y la efectúen directamente los dos centros cuyas áreas de control estén separadas por tal porción, los mensajes CPL se transmitirán directamente entre dichas dependencias.

4.9.4.2.3.2.3. Los mensajes CPL se transmitirán con suficiente antelación para que cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe, a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que la autoridad ATS competente haya prescrito otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si la dependencia ATS encargada de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.2.4. Cuando se transmita un mensaje CPL a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.2.3. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.2.5. Los mensajes CPL incluirán solamente información relativa al vuelo desde el punto de entrada en el área de control o espacio aéreo con servicio de asesoramiento siguientes hasta el aeródromo de destino.

4.9.4.2.3.3. Mensajes de estimación (EST).

4.9.4.2.3.3.1. Cuando se hayan proporcionado datos básicos relativos a un vuelo, cada centro de control de área o centro de información de vuelo transmitirá un mensaje EST al centro de control de área o centro de información de vuelo siguientes a lo largo de la ruta.

4.9.4.2.3.3.2. Los mensajes EST se transmitirán con suficiente antelación para permitir que la dependencia del servicio de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que la autoridad ATS competente haya prescrito otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si el centro de control de área o el centro de información de vuelo responsable de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.3.3. Cuando se haya transmitido un mensaje EST a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.3.2. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.4. Mensajes de coordinación (CDN).

4.9.4.2.3.4.1. La dependencia aceptante transmitirá un mensaje CDN a la dependencia transferidora cuando la primera desee proponer un cambio de los datos de coordinación de un mensaje CPL o EST recibido anteriormente.

4.9.4.2.3.4.2. Si la dependencia transferidora desea proponer un cambio de los datos de un mensaje CDN recibido de la dependencia aceptante, se transmitirá un mensaje CDN a dicha dependencia.

4.9.4.2.3.4.3. El procedimiento descrito anteriormente se repetirá hasta haber completado el proceso de coordinación mediante la transmisión de un mensaje ACP por parte de una de las dos dependencias interesadas.

Sin embargo, normalmente, cuando se propongan cambios de un mensaje CDN, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión

4.9.4.2.3.4.4. Después de haberse completado el proceso de coordinación, si una de las dos dependencias ATS interesadas desea proponer o notificar algún cambio de los datos básicos de plan de vuelo o de las condiciones de transferencia, se transmitirá un mensaje CDN a la otra dependencia. Esto exige que se repita el proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.4.5. Un proceso de coordinación repetido debe completarse mediante la transmisión de un mensaje ACP.

Normalmente, en un proceso de coordinación repetido se utilizarán circuitos orales directos.

4.9.4.2.3.5. Mensajes de aceptación (ACP).

4.9.4.2.3.5.1. A menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas, de conformidad con 4.8.4.2.5., la dependencia aceptante transmitirá un mensaje ACP a la dependencia transferidora para indicar la aceptación de los datos de un mensaje CPL o EST.

4.9.4.2.3.5.2. La dependencia aceptante o la dependencia transferidora transmitirá un mensaje ACP para indicar la aceptación de los datos recibidos en un mensaje CDN y la terminación del proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.6. Mensajes de acuse de recibo lógico (LAM).

4.9.4.2.3.6.1. Los mensajes LAM se utilizarán solamente entre computadoras ATC.

4.9.4.2.3.6.2. Una computadora ATC transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje CPL o a un mensaje EST o a cualquier otro mensaje apropiado que haya sido recibido y procesado hasta el punto en que el contenido operacional sea recibido por el controlador correspondiente.

4.9.4.2.3.6.3. El centro transferidor establecerá un parámetro de tiempo de reacción adecuado cuando se transmita el mensaje CPL o EST.

Si no se recibe el mensaje LAM dentro del tiempo especificado, se iniciará una advertencia operacional y se deberá recurrir al teléfono y al modo manual.

4.9.4.2.3.7. Proceso de coordinación con ayuda de computadora.

4.9.4.2.3.7.1. Generalidades.

- 1) Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias de control de tránsito aéreo adyacentes, se establecerá un proceso de coordinación para que no haya necesidad de que las estimaciones de paso por el límite se coordinen oralmente y para que disminuya el volumen de datos de rutina que hayan de introducirse manualmente en las computadoras ATC.
- 2) Si para fines de activación y actualización de los mensajes de plan de vuelo presentado (FPL) o de planes de vuelo repetitivos (RPL) se hubiera establecido entre ACC adyacentes, el sistema de procesamiento de datos se basará en los mensajes y procedimientos descritos a continuación.
- 3) El requisito mínimo para lograr que se activen los datos de plan de vuelo será el contenido del mensaje de estimación de paso por el límite (EST). Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias adyacentes, se utilizará el mensaje de activación (ACT) en lugar del mensaje EST por lo cual es posible transmitir otra información.
- 4) Los medios de comunicaciones que hayan de emplearse y los procedimientos que hayan de aplicarse para el intercambio de mensajes en el proceso de coordinación con ayuda de computadora serán especificados mediante acuerdos bilaterales entre las dependencias ATC interesadas.

#### 4.9.4.2.3.7.2. Mensajes.

- 1) Como procedimiento para lograr la activación del plan de vuelo se utilizará ya sea el mensaje EST ya sea el mensaje ACT. En el mensaje EST estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14, y 16a. En el mensaje ACT estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14 y 16a, que son idénticos a los correspondientes al mensaje EST y además uno o más tipos de campo 22 cuando lo hayan convenido entre sí bilateralmente las dependencias ATC adyacentes para poder incluir otra información actualizada asociada con el plan de vuelo.
- 2) El mensaje de acuse de recibo lógico (LAM) será el procedimiento mediante el cual la dependencia ATS receptora indicará a la dependencia ATS remitente la recepción segura del mensaje transmitido. En el mensaje LAM estará el tipo de campo 3 (tipo de mensaje, número y datos de referencia) con mención del mensaje ATS apropiado del cual se acusa recibo.

Ejemplo: (LAMP/M178M/P100)

Significado: Mensaje LAM enviado por París (P) a Maastricht (M) seguido del número de serie de la dependencia remitente (178) del mensaje, seguido de los identificadores de la dependencia ATS (M/P) y del número de serie (100) de la correspondiente estimación.

#### 4.9.4.2.3.7.3. Procedimientos.

##### 4.9.4.2.3.7.3.1. Procedimiento operacional.

Para la utilización de los mensajes EST y ACT se aplicarán las siguientes reglas básicas:

- a) Estos mensajes se originarán, intercambiarán y procesarán, en la medida de lo posible, automáticamente sin necesidad de intervención humana.
- b) Se enviará un solo mensaje respecto a cada vuelo cuyo control haya de ser transferido y toda revisión subsiguiente será objeto de coordinación oral.
- c) En el mensaje se proporcionará la información disponible que sea más reciente sobre todas las condiciones de transferencia en el instante de la transmisión.
- d) Se supondrá que la dependencia receptora ha aceptado todas las condiciones implicadas en la transferencia a no ser que la dependencia receptora inicie un proceso de coordinación oral para enmendar las condiciones de transferencia.

*Nota.- Serán necesarios arreglos bilaterales para cubrir el caso de fallo del circuito oral directo ATS.*

- e) Existirán acuerdos bilaterales en lo relativo al punto de paso por el límite y a las horas de transmisión para cada ruta. La hora normal de transmisión será 15 minutos antes de la hora prevista de paso por el límite del vuelo de que se trate.

- f) En caso de que la computadora receptora no correlacione los datos con las entradas apropiadas en su base de datos de plan de vuelo, la computadora iniciará un aviso al sector ATC apropiado para que se adopten las medidas necesarias a fin de adquirir los detalles del plan de vuelo que falten. Normalmente este proceso exigirá preguntas por teléfono.
- g) En caso de que en el mensaje se detecten datos incomprensibles o ilógicos la computadora iniciará un aviso apropiado para el sector ATC interesado, si esto puede determinarse, para que este sector adopte nuevas medidas.
- Nota.- Cualquier aviso iniciado por el sistema exigirá que vuelva a utilizarse la coordinación oral.
- h) Si la dependencia receptora no ha recibido un plan de vuelo, la dependencia ATC remitente informará oralmente a la dependencia receptora si la aeronave tiene o no aprobación RVSM.
- i) Cuando un mensaje automatizado no contiene la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI relacionada con operaciones RVSM, la dependencia ATC remitente notificará a la dependencia receptora dicha información complementando el mensaje ACT de forma oral, empleando la expresión "RVSM NEGATIVA" ("NEGATIVE RVSM") o ("RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO " ("NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT"), según proceda.
- j) Cuando se emplee un proceso de coordinación oral, la dependencia ATC remitente incluirá la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI relacionada con operaciones RVSM al final del mensaje de estimación oral, empleando la expresión "RVSM NEGATIVA" ("NEGATIVE RVSM") o ("RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO " ("NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT"), según proceda.
- k) Cuando una sola aeronave sufra una contingencia en vuelo que afecte a las operaciones RVSM, los mensajes de coordinación asociados se complementarán oralmente con una descripción de la causa de la contingencia.

#### 4.9.4.2.3.7.3.2. Procedimiento de protección de los datos.

- 1) Se proporcionarán salvaguardas apropiadas en el proceso automático de comunicaciones mediante un procedimiento de acuse de recibo lógico.
- 2) Este procedimiento se basará en las siguientes reglas básicas:
  - a) la computadora receptora transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje de activación recibido y procesado hasta el momento en que el contenido operacional sea presentado al correspondiente controlador de tránsito aéreo.
  - b) la dependencia ATC que transfiere el control establecerá un parámetro convenido de tiempo de reacción de hasta dos minutos a partir de la hora de transmisión del mensaje de activación. Si no se recibiera el mensaje LAM durante este parámetro de tiempo, se iniciará un aviso operacional y se volverá a utilizar el modo de teléfono y manual. Si no pudiera determinarse el sector ATC apropiado el mensaje LAM no será transmitido.

#### 4.9.4.2.4. Mensajes suplementarios.

##### 4.9.4.2.4.1. Los mensajes suplementarios comprenden:

- mensajes de solicitud de plan de vuelo (4.9.4.2.4.2.)
- mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario (4.9.4.2.4.3.)
- mensajes de plan de vuelo suplementario (4.9.4.2.4.4.)

##### 4.9.4.2.4.2. Mensajes de solicitud de plan de vuelo (RQP).

4.9.4.2.4.2.1. Se transmitirá un mensaje de solicitud de plan de vuelo (RQP) cuando una dependencia ATS desee obtener datos de plan de vuelo. Esto puede ocurrir al recibirse un mensaje relativo a una aeronave para la cual no se hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo correspondientes.

El mensaje RQP se transmitirá a la dependencia ATS transferidora que originó un mensaje EST, o al centro que originó un mensaje de actualización para el cual no se dispone de datos básicos de vuelo correspondientes.

Si no se ha recibido mensaje alguno, pero una aeronave establece comunicaciones RTF y requiere los servicios de tránsito aéreo, se transmitirá un mensaje RQP a la dependencia ATS anterior a lo largo de la ruta.

##### 4.9.4.2.4.3. Mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS).



4.9.4.2.4.3.1. Se transmitirá un mensaje de solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS) cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo desee obtener datos de plan de vuelo suplementario.

El mensaje se transmitirá a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida o, en el caso de un plan de vuelo presentado durante el vuelo, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo especificada en dicho mensaje de plan de vuelo.

4.9.4.2.4.4. Mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL).

Las instrucciones relativas a la transmisión de mensajes SPL figuran en el Apéndice A.

4.9.4.2.4.4.1. La oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida transmitirá un mensaje SPL a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que hayan solicitado información adicional a la ya transmitida en un mensaje CPL o FPL.

Cuando el mensaje se transmite por la AFTN se le asignará el mismo indicador de prioridad que el del mensaje de solicitud.

4.9.4.2.5. Mensajes de control.

4.9.4.2.5.1. Los mensajes de control comprenden:

- mensajes de autorización (4.9.4.2.5.2.)
- mensajes de transferencia de control (4.9.4.2.5.3.)
- mensajes de control de afluencia (4.9.4.2.5.4.)
- mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones (4.9.4.2.5.5.)

4.9.4.2.5.2. Mensajes de autorización.

4.9.4.2.5.2.1. Las autorizaciones contendrán, en el orden que se indica, lo siguiente:

- a) identificación de la aeronave;
- b) límite de la autorización;
- c) ruta de vuelo;
- d) nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de la misma, y cambios de nivel, si son necesarios; (1)
- e) toda instrucción o información necesaria, sobre otros asuntos tales como el control de afluencia, maniobras de aproximación o salida, comunicaciones, y la hora en que expira la autorización (VIFNO).

(1) *Si la autorización de niveles abarca sólo parte de la ruta, es importante que la dependencia de control de tránsito aéreo especifique un punto al cual se aplica la parte de la autorización referente a niveles, siempre que sea necesario garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en 2.3.6.5.2.2.*

4.9.4.2.5.2.2. Las instrucciones de las autorizaciones referentes a niveles constarán de:

- a) nivel(es) de crucero, o, para el ascenso en crucero, una serie de niveles, y, si es necesario, el punto hasta el cual es válida la autorización en relación con el (los) nivel(es) de crucero;
- b) los niveles a que han de cruzarse determinados puntos significativos, cuando proceda;
- c) el lugar u hora para comenzar el ascenso o descenso, cuando proceda;
- d) la velocidad vertical de ascenso o de descenso, cuando proceda;
- e) instrucciones detalladas concernientes a la salida o a los niveles de aproximación, cuando proceda.

4.9.4.2.5.2.3. Incumbe a la estación aeronáutica o al explotador de la aeronave que haya recibido la autorización, transmitirla a la aeronave a la hora especificada o prevista de entrega, y notificar a la dependencia de control de tránsito aéreo prontamente si no se entrega dentro en un plazo de tiempo especificado.

4.9.4.2.5.2.4. El personal que recibe autorizaciones para transmitir las a las aeronaves lo hará con la fraseología exacta en que han sido recibidas.

En aquellos casos en que el personal que transmite autorizaciones a las aeronaves no forma parte de los servicios de tránsito aéreo, es esencial que se hagan los arreglos apropiados para cumplir este requisito.

#### 4.9.4.2.5.3. Mensajes de transferencia de control.

Las disposiciones que rigen la transferencia de control figuran en 3.3.6.2. del Libro Tercero y en el Capítulo 8 del Libro Cuarto. La fraseología que ha de usarse en las comunicaciones orales figura en el Capítulo 10 del Libro Cuarto. El formato y la representación convencional de los datos para el intercambio automático de mensajes de transferencia de control aún no han sido elaborados.

#### 4.9.4.2.5.4. Mensajes de control de afluencia.

Las normas que regulan el control de afluencia del tránsito aéreo figuran en 3.3.7.4. y en el Capítulo 2, Sección 4.2.11. de este Libro.

#### 4.9.4.2.5.5. Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones.

Las normas que regulan los informes de posición aparecen en 2.3.6.3. y 2.5.3.3., y en el Capítulo 2, Secciones 4.2.14. y 4.2.15. de este Libro.

4.9.4.2.5.5.1. El formato y la representación convencional de los datos que han de usarse en los mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones son los especificados en el modelo de formulario AIREP/AIREP ESPECIAL del Apéndice L, utilizando:

- para los mensajes relativos a informes de posición: la Sección 1;
- para los mensajes relativos a aeronotificaciones: la Sección 1 seguida de las Secciones 2 y/o 3, según proceda.

4.9.4.2.5.5.2. Cuando los mensajes relativos a aeronotificaciones especiales se transmitan por comunicaciones orales mediante equipo automático de procesamiento de datos que no pueda aceptar el designador de tipos de mensajes relativos a aeronotificaciones especiales ARS, se permitirá la utilización de un designador diferente de tipo de mensaje mediante acuerdo regional de navegación aérea y deberá dejarse constancia del mismo en los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030 de OACI) siempre que:

- a) los datos transmitidos concuerden con los especificados en los formatos de las aeronotificaciones especiales; y
- b) se tomen medidas para garantizar que las aeronotificaciones especiales se transmitan a la dependencia meteorológica pertinente y a las demás aeronaves que puedan verse afectadas.

#### 4.9.4.3. Mensajes de información de vuelo.

##### 4.9.4.3.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito.

Las normas que regulan el suministro de información de tránsito aéreo aparecen en 3.4.2.2.b) y en el Capítulo 3, Sección 4.3.14. y en el Capítulo 5, Sección 4.5.7. de este Libro.

4.9.4.3.1.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito aéreo dirigidos a las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.1.1. Debido a los factores que influyen en el carácter de los servicios de información de vuelo y especialmente en el suministro de información sobre posibles peligros de colisión para las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado, no es posible especificar textos normalizados para dichos mensajes.

4.9.4.3.1.1.2. Sin embargo, cuando se transmitan tales mensajes, contendrán datos suficientes sobre la dirección del vuelo, hora, nivel y punto estimados, en que se cruzarán, alcanzarán o aproximarán las aeronaves que pueden correr peligro de colisión. Esta información se presentará de forma tal que el piloto de cada aeronave pueda apreciar claramente la naturaleza del peligro.

4.9.4.3.1.2. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial para vuelos IFR dentro del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.2.1. Siempre que se transmitan, estos mensajes contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS);
- c) dirección de vuelo de la aeronave en cuestión;
- d) tipo de la aeronave en cuestión;

e) nivel de crucero de la aeronave en cuestión y la ETA respecto al punto importante más próximo al lugar donde las aeronaves cruzarán niveles.

4.9.4.3.1.3. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial local.

4.9.4.3.1.3.1. Siempre que se transmitan tales mensajes, contendrán el texto siguiente:

- a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;
- b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS), si fuese necesario;
- c) descripción del tránsito esencial local de forma que pueda ser reconocido por el piloto; así, se indicará tipo, categoría de velocidad y/o color de la aeronave, tipo de vehículo, número de personas, etc.;
- d) posición del tránsito esencial local, respecto a la aeronave interesada, y dirección del movimiento.

4.9.4.3.2. Mensajes que contienen información meteorológica.

La prioridad de los mensajes MOTNE en la AFTN será la siguiente:

Región AFI: La prioridad FF.

Región EUR: La prioridad será:

- a) DD en caso de mensajes SIGMET;
- b) FF en caso de METAR con TREND y de TAF EUR de 9 horas;
- c) GG en caso de otros datos.

4.9.4.3.2.1. La información dirigida a un piloto que cambie de vuelo IFR a VFR cuando sea probable que no pueda proseguir el vuelo en VMC, se dará de la siguiente manera:

“CONDICIONES METEOROLOGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS NOTIFICADAS  
(o pronosticadas) EN LAS INMEDIACIONES DE (lugar)”

(INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS REPORTED (or forecast)  
IN THE VICINITY OF (location))

4.9.4.3.2.2. La información meteorológica sobre las condiciones meteorológicas en los aeródromos, si la dependencia ATS correspondiente la debe transmitir a las aeronaves, se extraerá de los mensajes meteorológicos siguientes, proporcionados por la oficina meteorológica correspondiente, complementados respecto a aeronaves que llegan y salen, según se requiera, por información procedente de indicadores relacionados con sensores meteorológicos (especialmente los que se relacionan con el viento en la superficie y el alcance visual en la pista) situados en las dependencias ATS:

- a) informes meteorológicos difundidos en forma local en el aeródromo, destinados a aeronaves que llegan y salen;
- b) informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, comunicados en formas de código METAR y SPECI, destinados a aeronaves en ruta.

4.9.4.3.2.3. La información meteorológica mencionada en 4.9.4.3.2.2. se extraerá, según corresponda, de los informes meteorológicos que proporcionan información de conformidad con lo siguiente:

4.9.4.3.2.3.1. Dirección y velocidad del viento medio en la superficie y sus variaciones significativas.

4.9.4.3.2.3.1.1. En los informes meteorológicos la dirección se dará en grados respecto al norte verdadero y la velocidad en km/h (kt). Todas las variaciones de velocidad y dirección se referirán al período precedente de 10 minutos. Se dará la variación direccional cuando la variación total sea de 60° o más, cuando las velocidades medias sean superiores a 6 km/h (3 kt), y el viento

varíe en menos de 180° ello se expresará como las dos direcciones extremas entre las cuales el viento ha variado; en el resto de los casos, seguido de la velocidad media sin indicar la dirección media del viento, se anotará VRB. Las variaciones de velocidad (ráfagas) sólo se notificarán cuando la variación respecto a la velocidad media sea de 20 km/h (10 kt) o más.

*Nota.- La información sobre la dirección del viento en la superficie que proporciona a las dependencias ATS la oficina meteorológica correspondiente, se da en grados respecto al norte verdadero. La información sobre la dirección del viento en la superficie obtenida del indicador ATS del viento en la superficie, y que transmiten a los pilotos las dependencias ATS, se da en grados respecto al norte magnético.*

4.9.4.3.2.3.1.2. En los informes meteorológicos difundidos en forma local en el aeródromo.

- a) el período de cálculo de promedios para las observaciones del viento en la superficie será de 2 minutos;
- b) las variaciones de la velocidad se expresarán como valores máximos y mínimos alcanzados;
- c) en informes destinados a aeronaves que salen, los vientos en la superficie ligeros y variables de 6 km/h (3 kt) o inferiores incluirán una gama de direcciones del viento, siempre que sea posible.

4.9.4.3.2.3.1.3. En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo:

- a) el período de cálculo de promedios para las observaciones del viento en la superficie será de 10 minutos;
- b) las variaciones de la velocidad se expresarán como valores máximos y mínimos alcanzados. No se incluirá la velocidad mínima del viento.

4.9.4.3.2.3.2. Visibilidad, incluyendo variaciones direccionales significativas.

4.9.4.3.2.3.2.1. Cuando la visibilidad sea menos de 500 m., se expresará en incrementos de 50 m; cuando sea de 500 m o más, pero menos de 5.000 m, se expresará en incrementos de 100 m; cuando sea de 5.000 m o más pero menos de 10 km, se expresará en incrementos de 1 km; y cuando sea 10 km o más, solamente se dará el valor 10 km, excepto cuando se presenten las condiciones para el uso de CAVOK.

4.9.4.3.2.3.2.2. En los informes meteorológicos difundidos en forma local en el aeródromo, la visibilidad será representativa de:

- a) las zonas de despegue y ascenso inicial para las aeronaves que salen;
- b) la zona de aproximación y aterrizaje para las aeronaves que llegan.

4.9.4.3.2.3.2.3. En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, la visibilidad será representativa del aeródromo y de sus alrededores inmediatos. En caso de variaciones direccionales significativas de la visibilidad:

- a) se notificará la visibilidad menor;
- b) se darán valores adicionales indicando la dirección de observación .

4.9.4.3.2.3.3. Alcance visual en la pista.

4.9.4.3.2.3.3.1. Los valores del alcance visual en la pista de hasta 800 metros se darán en incrementos de 25 a 60 metros, de conformidad con las observaciones disponibles, y los valores superiores a 800 metros se darán en incrementos de 100 metros.

Los valores del alcance visual en la pista que no se ajusten a la escala de notificación utilizada se redondearán al escalón inferior inmediato de la escala de notificación.

4.9.4.3.2.3.3.2. En los informes meteorológicos difundidos en forma local en el aeródromo, el período de cálculo de promedios será de 1 minuto y:

- a) Cuando el alcance visual en la pista sea superior al valor máximo que puede ser determinado por el sistema que se utilice, se notificará como superior a la distancia especificada; p. ej., RVR RWY 14 ABV 1200M cuando la cifra indicada de 1200 sea el valor máximo que el sistema puede determinar; o

cuando el alcance visual en la pista sea inferior al valor mínimo que puede medirse con el sistema utilizado, se notificará como inferior a la distancia especificada; p. ej., RVR RWY 10 BLW 150M.

- b) cuando se observe el alcance visual en la pista desde un lugar situado a lo largo de la pista, a unos 300 m del umbral, se incluirá sin ninguna indicación de lugar; p. ej., RVR RWY 20 600M; o

cuando se observe el alcance visual en la pista desde más de un lugar a lo largo de la pista, debe darse primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada. Los lugares respecto a los cuales estos valores son representativos se notificarán en los informes meteorológicos como TDZ, MID, y END, p. ej., RVR RWY 16 TDZ 600M MID 400M END 400M;

*Nota.- Cuando se den informes sobre tres lugares, puede omitirse la indicación de estos lugares, siempre que los informes se transmitan en el orden estipulado anteriormente; p. ej., RVR RWY 16 600M 400M 400M.*

- c) cuando se esté utilizando más de una pista, se darán los valores disponibles del alcance visual en la pista correspondientes a cada pista, y se indicarán las pistas a las cuales se refieren los valores; p. ej., RVR RWY 26 800M RVR RWY 20 700M; si se dispone el alcance visual en la pista correspondiente a una sola pista, se indicará esa pista; p. ej., RVR RWY 20 600M.

4.9.4.3.2.3.3.3. En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, el período de cálculo de promedios será de 10 minutos y;

- a) se dará solamente el valor representativo de la zona de toma de contacto, y no se incluirá ninguna indicación sobre la posición en la pista;
- b) cuando se disponga de más de una pista para el aterrizaje, los valores del alcance visual en la pista de la zona de toma de contacto se incluirán respecto a todas esas pistas, hasta un máximo de cuatro, y se indicarán las pistas a las cuales se refieren los valores; p. ej., RVR RWY 26 500M RVR RWY 20 800M;
- c) cuando los valores del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos inmediatamente anterior a la observación ha mostrado una tendencia clara, de tal modo que el valor promedio durante los primeros 5 minutos varíe en 100 m o más del promedio durante los segundos 5 minutos del período, se indicará esta situación por medio de la abreviatura "U" respecto a una tendencia ascendente y por medio de la abreviatura "D" respecto a la tendencia descendente, p. ej. RVR RWY 12 300M/D.
- d) cuando las fluctuaciones del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos inmediatamente anterior a la observación no han mostrado una tendencia clara, se indicará esta situación por medio de la abreviatura "N".
- e) cuando los valores de 1 minuto del alcance visual en la pista durante el período de 10 minutos inmediatamente anterior a la observación se desvíen del valor promedio por más de 50 m o más del 20% del valor promedio, prefiriéndose el valor más elevado, se incluirá el valor promedio mínimo de 1 minuto y el valor promedio máximo de 1 minuto, en vez del valor promedio del período de 10 minutos; p. ej., RVR RWY 18 MNM700M MAX1100M.

4.9.4.3.2.3.4. Tiempo presente.

4.9.4.3.2.3.4.1. Los tipos de tiempo presente se notificarán en los informes meteorológicos utilizando algunos de los términos siguientes: llovizna, lluvia, nieve, cinarra, hielo granulado, agujas de hielo (prismas de hielo), granizo, granizo menudo, nieve granulada, niebla, neblina, arena, polvo (extendido), calima, humo, ceniza volcánica, remolinos de polvo/arena (remolinos de polvo), turbonada, tromba (tornado o tromba marina) tempestad de polvo y tempestad de arena.

4.9.4.3.2.3.4.2. Las características que se indican a continuación respecto de los fenómenos de tiempo presente, se reseñarán según corresponda al referirse a los tipos de fenómenos enumerados en 4.9.4.3.2.3.4.1: tormenta, chubasco, engelamiento, ventisca alta, ventisca baja, bajo o baja, bancos aislados parcial.

4.9.4.3.2.3.4.3. Se indicará la intensidad pertinente (ligera, moderada, fuerte) o, de ser apropiado la proximidad al aeródromo (vecindad) de los fenómenos meteorológicos correspondientes al tiempo presente que se hubieran notificado.

4.9.4.3.2.3.5. Cantidad y altura de la base de nubes bajas.

La cantidad de nubes indicada mediante FEW (1-2 octas) SCT (3-4 octas), BKN (5-7 octas) o bien OVC (8 octas), el tipo [solamente si son cumulonimbus (CB) o cumulus en forma de torre (TCU)], y la altura de la base en metros (pies), se darán en dicho orden. Si la base de la nube más baja es difusa, fragmentada o fluctúa rápidamente, la altura mínima de la nube o de los fragmentos de nubes se dará juntamente con una descripción apropiada de sus características. Si no hay nubes ni restricciones de la visibilidad vertical, y la abreviatura CAVOK no es apropiada, se empleará SKC. Cuando el cielo esté oscurecido y se disponga de información sobre la visibilidad vertical, esto debería notificarse mediante VER VIS, seguido del valor de la visibilidad vertical.

4.9.4.3.2.3.6. Temperatura del aire y del punto de rocío.

La temperatura del aire y la temperatura del punto de rocío se darán en grados Celsius enteros, redondeados al grado más cercano, y cuando se registre exactamente el valor 0,5° C entre grados, se redondeará al grado siguiente superior.

4.9.4.3.2.3.7. Reglaje o reglajes de altímetro.

Se dará el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con acuerdos locales, o si el piloto lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

Los reglajes de altímetro se darán en hectopascales (milibares) y se redondearán al hectopascal (milibar) entero inferior más próximo.

4.9.4.3.2.3.8. Otra información significativa.

4.9.4.3.2.3.8.1. Comprenderá toda la información disponible sobre las condiciones meteorológicas en el área de aeródromo y en las áreas de aproximación, de aproximación frustrada, o de ascenso inicial, con área del aeródromo y en las áreas de aproximación frustrada, o de ascenso inicial, con referencia a la ubicación de los cumulonimbus o tormentas, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, línea de turbonada fuerte, engelamiento moderado o fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, así como toda información relativa a las condiciones meteorológicas recientes que tengan significación operacional (p. ej., precipitación engelante; precipitación moderada o fuerte; ventisca alta, moderada o fuerte; tempestades de polvo o de arena; tormenta; tornado o tromba marina; cenizas volcánicas) observadas durante el período posterior a la expedición del último informe ordinario o la última hora, prefiriéndose el período más breve, pero no en el momento de la observación.

4.9.4.3.2.3.8.2. En los informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo se incluirá solamente la información sobre la cizalladura del viento y sobre las condiciones meteorológicas recientes que tengan significación operacional, según se estipula en 4.9.4.3.2.3.8.1.

4.9.4.3.2.3.9. Cuando la visibilidad sea de 10 km o más, y no exista ninguna nubosidad por debajo de 1.500 m (5.000 ft) o por debajo de la mayor altitud mínima de sector, de ambos valores el mayor, ni exista ninguna condición meteorológica de importancia según se indica en 4.9.4.3.2.3.4.1 y 4.9.4.3.2.3.4.2, la información sobre visibilidad, alcance visual en la pista, tiempo presente, y cantidad, tipo y altura de nubes se sustituirá por el término "CAVOK".

4.9.4.3.3. Mensajes respecto al funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas.

Las normas generales respecto a este asunto se detallan en 3.4.2.

4.9.4.3.3.1. Los mensajes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas se transmitirán a las aeronaves de cuyo plan de vuelo se desprende que la realización del vuelo puede verse afectada por el estado de funcionamiento de la instalación pertinente. Contendrán datos apropiados respecto a la categoría del servicio de la instalación en cuestión y, si la instalación está fuera de servicio, una indicación respecto a cuándo volverá a ponerse en condiciones normales de funcionamiento.

#### 4.9.4.3.4. Mensajes que contienen información sobre las condiciones de los aeródromos.

Las normas respecto a la publicación de información sobre las condiciones de los aeródromos figuran en el Capítulo 5, 4.5.8.

4.9.4.3.4.1. Cuando se proporcione información sobre las condiciones de aeródromo, ello se hará en forma clara y concisa a fin de facilitar al piloto la apreciación de la situación descrita. Se emitirá siempre que el controlador que está de servicio lo considere necesario en interés de la seguridad o cuando lo solicite una aeronave.

Si la información se facilita por iniciativa del controlador, se transmitirá a cada una de las aeronaves interesadas con tiempo suficiente para permitirles que hagan el uso debido de la información.

4.9.4.3.4.2. La información de que hay agua sobre una pista deberá transmitirse a cada aeronave interesada, por iniciativa del controlador, utilizando los siguientes términos:

HUMEDA (DAMP)	la superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.
MOJADA (WET)	la superficie está empapada pero no hay agua estancada.
ENCHARCADA (WATER PATCHES)	hay charcos visibles de agua estancada.
INUNDADA (FLOODED)	hay una extensa superficie visible de agua estancada.

#### 4.9.4.3.5. Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.

4.9.4.3.5.1. Cuando una aeronave que haya intervenido en un incidente tenga un destino fuera de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS donde ha ocurrido el incidente, deberá notificarse a la dependencia ATS del aeródromo de destino pidiéndole que obtenga el informe del piloto. En el mensaje deberá incluirse la siguiente información:

- a) tipo de incidente (AIRPROX, procedimiento o instalación);
- b) identificación de la aeronave en cuestión;
- c) hora y posición al producirse el incidente;
- d) breves detalles del incidente.

## CAPÍTULO 10

### 4.10. FRASEOLOGÍA.

#### 4.10.1. *Procedimientos de comunicaciones.*

4.10.1.1. Los procedimientos de comunicaciones, que figuran en el Libro Décimo, están de acuerdo con el Volumen II del Anexo 10 de OACI, Telecomunicaciones aeronáuticas, y los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra deberán conocer a fondo los procedimientos radiotelefónicos contenidos en el mismo.

#### 4.10.2. *Generalidades.*

4.10.2.1. La mayor parte de la fraseología de la Sección 4.10.3 de este Capítulo muestra textos de mensajes completos sin usar distintivos de llamada y no pretende ser exhaustiva. Cuando las circunstancias sean distintas es de esperar que los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra utilicen otra fraseología apropiada, que debería ser lo más clara y concisa posible, para evitar cualquier confusión por parte de las personas que utilicen idiomas distintos del propio.

4.10.2.2. Para facilitar la consulta, la fraseología se agrupa según tipos de servicio de tránsito aéreo. Sin embargo, los usuarios deberán conocer y utilizar, en la medida necesaria, fraseología de grupos distintos de los que se refieran específicamente al tipo de servicio de tránsito aéreo que se suministre. Toda la fraseología se utilizará junto con los distintivos de llamada (aeronave, vehículo terrestre, ATC u otros) según corresponda. A fin de que pueda distinguirse claramente la fraseología de la Sección 4.10.3, se han omitido los distintivos de llamada. En el Anexo 10 de OACI, Volumen II, Capítulo 5, que se ha incluido en el Libro Décimo, se indican las disposiciones relativas a la compilación de los mensajes RTF, distintivos de llamada y procedimientos pertinentes.

4.10.2.3. La Sección 4.10.3 incluye frases que han de usar los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra. No se enumera por separado una fraseología para el movimiento de vehículos, aparte de los remolcadores, en el área de maniobras, ya que se aplica la fraseología relativa al movimiento de aeronaves, con excepción de las instrucciones para el rodaje, en cuyo caso se sustituirá el término "RUEDE" ("TAXI") por el término "SIGA" ("PROCEED") cuando se comunique con vehículos.

4.10.2.4. No se utilizarán frases condicionales, como "detrás de la aeronave que aterriza" ("behind landing aircraft") o "después de la aeronave que sale" ("after departing aircraft") para movimientos que afecten la pista o pistas en actividad, salvo cuando la aeronave o vehículo en cuestión esté a la vista del controlador y del piloto pertinentes. En todos los casos la autorización condicional se concederá en el orden siguiente y constará de:



- i) la identificación
- ii) la condición (especifíquese); y
- iii) la autorización;

por ejemplo:

"SAS 941, DETRÁS DEL DC9 EN FINAL CORTA, RUEDE A POSICIÓN".  
("SAS 941, BEHIND DC9 ON SHORT FINAL, LINE UP")

*Nota.- Esto implica la necesidad de que la aeronave que reciba la autorización condicional identifique la aeronave o vehículos a que hace referencia dicha autorización condicional.*

4.10.2.5. Las autorizaciones ATC de ruta deberán ser colacionadas siempre por el piloto a menos que la autoridad ATS apropiada autorice lo contrario, en cuyo caso deberá acusarse positivamente recibo.

4.10.2.6. Todas las autorizaciones para entrar a, aterrizar en, despegar de, cruzar y regresar por la pista en uso deberán ser colacionadas por el piloto.

4.10.2.7. Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, se colacionarán o se acusará recibo de las mismas indicándose claramente que han sido comprendidas y que se cumplirán.

4.10.2.8. Las instrucciones sobre pista en uso, reglaje del altímetro, códigos SSR, niveles, rumbo y velocidad y cuando lo requiera la autoridad ATS competente, niveles de transición, deberán ser colacionados siempre por el piloto, por ejemplo:

<p><b>Servicio de tránsito aéreo:</b> (distintivo de llamada de la aeronave) "UTILICE RESPONDEDOR TRES CUATRO DOS CINCO";</p> <p><b>Respuesta de la aeronave:</b> "TRES CUATRO DOS CINCO." (distintivo de llamada de la aeronave)".</p>	<p><b>Air traffic services:</b> (aircraft call sign) "SQUAWK THREE FOUR TWO FIVE";</p> <p><b>Aircraft reply:</b> "TRHEE FOUR TWO FIVE, (Aircraft call sign)".</p>
---	---

*Nota.- Si la posición vertical de la aeronave se notifica con respecto a la presión normalizada de 1 013,2 hPa, las palabras "NIVEL DE VUELO" (FLIGHT LEVEL) deberán preceder a las cifras que indiquen dicho nivel. Si la posición vertical de la aeronave se notifica con relación a QNH/QFE, la cifra correspondiente debería ir seguida de la palabra "METROS" (METRES) o "PIES" (FEET), según proceda.*

4.10.2.9. La fraseología de la Sección 4.10.3. no incluye las frases ni las palabras corrientes de los procedimientos radiotelefónicos contenidas en el Anexo 10 de OACI, Volumen II, e incluidas en el Libro 10.

4.10.2.10. Las palabras entre paréntesis indican que debe insertarse información correcta, tal como un nivel, un lugar o una hora, etc., para completar la frase, o bien que pueden utilizarse variantes. Las palabras entre corchetes indican palabras facultativas adicionales o información complementaria que puedan ser necesarias en determinados casos.

4.10.2.11. En el Manual de Radiotelefonía de OACI pueden encontrarse ejemplos de la aplicación de la fraseología contenida en los Capítulos 6 y 10.

#### 4.10.3. Fraseología bilingüe.

##### 4.10.3.1. Generalidades.

La transmisión de piloto se indica con un asterisco.

##### 4.10.2 4.10.3.1.1. Descripción de los niveles [designados en adelante como "(nivel)" (level)]

<p>a) NIVEL DE VUELO (número); o</p> <p>b) (número) METROS; o</p> <p>c) (número) PIES.</p>	<p>a) FLIGHT LEVEL (number); or</p> <p>b) (number) METRES; or</p> <p>c) (number) FEET.</p>
--	--

#### 4.10.3.1.2. Cambios de nivel, notificaciones y régimen de variación de altitud.

<p>a) ASCIENDA (o DESCENDIDA);</p> <p><b>seguido, si es necesario, de:</b></p> <p>i) A (nivel);</p> <p>ii) HASTA ALCANZAR (nivel) A (o ANTES DE) LAS (hora) (o EN punto significativo);</p> <p>iii) NOTIFIQUE DEJANDO (o ALCANZANDO o PASANDO POR) (nivel);</p> <p>iv) NOTIFIQUE PASANDO NIVELES PARES (o IMPARES);</p> <p>v) A (número) METROS POR SEGUNDO (o PIES POR MINUTO) [MINIMO (o MAXIMO)];</p> <p>... sólo para aeronaves SST:</p> <p>vi) NOTIFIQUE COMENZANDO LA ACELERACION (o DECELERACION);</p> <p>b) ASCIENDA ESCALONADAMENTE (identificación de la aeronave) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DE USTED;</p> <p>c) SOLICITE CAMBIO DE NIVEL A (nombre de la dependencia) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));</p> <p>d) INTERRUMPA ASCENSO (o DESCENSO A (nivel);</p> <p>e) SIGA ASCENSO (o DESCENSO) HASTA (nivel);</p> <p>f) ACELERE ASCENSO (o DESCENSO) [HASTA PASAR POR (nivel)];</p> <p>g) CUANDO ESTE LISTO ASCIENDA (o DESCENDIDA) HASTA (nivel);</p> <p>h) DESCENSO PREVISTO A LAS (hora);</p> <p>*i) SOLICITO DESCENSO A LAS (hora);</p> <p><b>... para indicar una instrucción que ha de cumplirse a una hora o en lugar determinados:</b></p> <p>j) INMEDIATAMENTE;</p> <p>k) DESPUES DE PASAR POR (punto significativo);</p> <p>l) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));</p> <p><b>... para indicar una instrucción que ha de cumplirse cuando corresponda:</b></p> <p>m) CUANDO ESTE LISTO (instrucciones);</p>	<p>a) CLIMB (or DESCEND);</p> <p><b>followed as necessary by:</b></p> <p>i) TO (level);</p> <p>ii) TO REACH (level) AT (or BY) (time or significant point);</p> <p>iii) REPORT LEAVING (or REACHING or PASSING) (level);</p> <p>iv) REPORT PASSING ODD (or EVEN) LEVELS;</p> <p>v) AT (number) METRES PER SECOND (or FEET PER MINUTE) [MINIMUM (or MAXIMUM)];</p> <p>vi) REPORT STARTING ACCELERATION (or DECELERATION);</p> <p>b) STEP CLIMB (aircraft identification) ABOVE (or BENEATH) YOU;</p> <p>c) REQUEST LEVEL CHANGE FROM (name of unit) AT (time or significant point);</p> <p>d) STOP CLIMB (or DESCENT) AT (level);</p> <p>e) CONTINUE CLIMB (or DESCENT) TO (level);</p> <p>f) EXPEDITE CLIMB (or DESCENT) [UNTIL PASSING (level)];</p> <p>g) WHEN READY CLIMB (or DESCEND) TO (level);</p> <p>h) EXPECT DESCENT AT (time);</p> <p>*i) REQUEST DESCENT AT (time);</p> <p>j) IMMEDIATELY;</p> <p>k) AFTER PASSING (significant point);</p> <p>l) AT (time or significant point);</p> <p>m) WHEN READY (instruction);</p>
--	---

<p>... para indicar que la aeronave debe ascender o descender manteniendo su propia separación y VMC:</p> <p>n) CUIDANDO PROPIA SEPARACION Y VMC [DESDE (nivel)] [HASTA (nivel)];</p> <p>o) CUIDANDO PROPIA SEPARACION Y VMC POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE o HASTA EL) (nivel);</p> <p>... cuando exista la duda de que una aeronave pueda cumplir con una autorización o instrucción:</p> <p>p) SI NO ES POSIBLE (otras instrucciones). Y AVISE;</p> <p>... cuando un piloto no pueda cumplir con una autorización o instrucción:</p> <p>*q) IMPOSIBLE CUMPLIR.</p> <p>... después de modificada la velocidad vertical para cumplir un aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*r) ASCENSO TCAS (o DESCENSO);</p> <p>s) (confirmación)</p> <p>... después de anunciar "conflicto terminado "ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*t) REGRESO A (autorización asignada);</p> <p>u) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... después de cumplido el aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*v) ASCENSO TCAS (o DESCENSO), REGRESO A (autorización asignada);</p> <p>w) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... después de reanudar la autorización anterior tras responder al aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>x) ASCENSO TCAS (o DESCENSO), COMPLETADO, REANUDADA (autorización asignada);</p> <p>y) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... cuando sea imposible cumplir una autorización debido a un aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*z) IMPOSIBLE CUMPLIR AVISO DE RESOLUCIÓN TCAS;</p> <p>aa) (confirmación).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>n) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC [FROM (level)] [TO (level)];</p> <p>o) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC ABOVE (or BELOW, or TO) (level);</p> <p>p) IF NOT POSSIBLE (alternative instructions). AND ADVISE;</p> <p>*q) UNABLE TO COMPLY.</p> <p>*r) TCAS CLIMB (or DESCENT);</p> <p>s) (acknowledgement);</p> <p>*t) RETURNING TO (assigned clearance);</p> <p>u) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>*v) TCAS CLIMB (or DESCENT), RETURNING TO (assigned clearance);</p> <p>w) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>x) TCAS CLIMB (or DESCENT), COMPLETED (assigned clearance) RESUMED;</p> <p>y) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>*z) UNABLE TO COMPLY TCAS RESOLUTION ADVISORY;</p> <p>aa) (acknowledgement).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	---

## 4.10.3.1.3. Transferencia de control y/o cambio de frecuencia.

<p>a) LLAME A (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);</p> <p>b) A LAS (o SOBRE) (hora o lugar) LLAME A (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);</p> <p>c) SI NO ESTABLECE CONTACTO (instrucciones);</p> <p>d) ESCUCHE (frecuencia) A (distintivo de llamada de la dependencia) (1)</p> <p>*e) SOLICITO CAMBIO A (frecuencia)</p> <p>f) CAMBIO DE FRECUENCIA APROBADO;</p> <p>g) VIGILE (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);</p> <p>*h) VIGILANDO (frecuencia);</p> <p>i) CUANDO ESTÉ LISTO LLAME (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);</p> <p>j) MANTENGA ESTA FRECUENCIA</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p> <p>(1) Puede pedirse a una aeronave que quede a la "ESCUCHA" de una frecuencia dada, cuando exista el propósito de que la dependencia ATS inicie las comunicaciones y "VIGILE" la frecuencia cuando la información se radiodifunda en ella.</p>	<p>a) CONTACT (unit call sign) (frequency);</p> <p>b) AT (or OVER) (time or place) CONTACT (unit call sign) (frequency);</p> <p>c) IF NO CONTACT (instructions);</p> <p>d) STAND-BY (frequency) FOR (unit call sign) (1)</p> <p>*e) REQUEST CHANGE TO (frequency);</p> <p>f) FREQUENCY CHANGE APPROVED;</p> <p>g) MONITOR (unit call sign) (frequency)</p> <p>*h) MONITORING (frequency);</p> <p>i) WHEN READY CONTACT (unit call sign) (frequency);</p> <p>j) REMAIN THIS FREQUENCY</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p> <p>(1) An aircraft may be requested to "STAND BY" on frequency when it is intended that the ATS unit will initiate communications and to "MONITOR" a frequency when information is being broadcast thereon.</p>
---	---

## 4.10.3.1.4. Cambio de distintivo de llamada.

<p><b>aeronave de que modifique su tipo de distintivo de llamada:</b></p> <p>a) MODIFIQUE DISTINTIVO DE LLAMADA A (nuevo distintivo de llamada) [HASTA NUEVO AVISO]</p> <p>... para avisar a una aeronave que vuelva al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo:</p> <p>b) VUELVA AL DISTINTIVO DE LLAMADA DEL PLAN DE VUELO (distintivo de llamada) [EN (punto significativo)]</p>	<p>a) CHANGE YOUR CALL SIGN TO (new call sign) [UNTIL FURTHER ADVISED];</p> <p>b) REVERT TO FLIGHT PLAN CALL SIGN (call sign) [AT (significant point)]</p>
--	--

## 4.10.3.1.5. Información sobre el tránsito.

<p>a) TRÁNSITO (información);</p> <p>... para proporcionar información sobre el tránsito:</p> <p>b) NINGÚN TRÁNSITO NOTIFICADO;</p> <p>... para acusar recibo de la información sobre el tránsito:</p>	<p>a) TRAFFIC (information);</p> <p>b) NO REPORTED TRAFFIC;</p>
--	---

<p>*c) ESTOY OBSERVANDO;</p> <p>*d) TRANSITO A LA VISTA;</p> <p>*e) CONTACTO NEGATIVO [motivos];</p> <p>f) TRANSITO [ADICIONAL] RUMBO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) PREVISTO EN (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (hora);</p> <p>g) EL TRANSITO ES (clasificación) GLOBO(S) LIBRE(S) NO TRIPULADO(S) ESTABA(N) [o SE LE(S) PREVEIA] SOBRE (lugar) A LAS (hora) (niveles) NOTIFICADO(S) [o NIVEL DESCONOCIDO] MOVIENDOSE (dirección) (otra información pertinente, si la hubiera)</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*c) LOOKING OUT;</p> <p>*d) TRAFFIC IN SIGHT;</p> <p>*e) NEGATIVE CONTACT [reasons];</p> <p>f) [ADDITIONAL] TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time);</p> <p>g) TRAFFIC IS (classification) UNMANNED FREE BALLOON(S) WAS (WERE) [or ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REPORTED (level(s)) [or LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) (other pertinent information, if any).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	--

#### 4.10.3.1.6. Condiciones meteorológicas.

<p>a) VIENTO (número) GRADOS (número) (unidades);</p> <p>b) VIENTO A (altura/altitud/nivel de vuelo) (número) GRADOS (número) (unidades); Nota.- El viento se expresa siempre indicando la dirección y velocidad medias y cualquier variaciones significativas respecto a ellas.</p> <p>c) VISIBILIDAD (distancia) [dirección];</p> <p>d) ALCANCE VISUAL EN LA PISTA (o RVR) [PISTA (número)] (distancia)  ... para observaciones múltiples del RVR:</p> <p>e) RVR [PISTA (número)] (primera posición) (distancia), (segunda posición) (distancia), (tercera posición) (distancia);</p> <p>Nota.- Las observaciones múltiples del RVR representan siempre la zona de toma de contacto, la zona del punto central y la zona de recorrido de deceleración en tierra/extremo de parada, respectivamente.</p> <p><b>... en caso de que no se disponga de información sobre el RVR en alguna de estas posiciones, este hecho se indicará en el lugar que corresponda:</b></p> <p>f) RVR [PISTA (número)] (primera posición) (distancia), (segunda posición) FALTA, (tercera posición) (distancia);</p> <p>g) CONDICIONES METEOROLOGICAS PRESENTES (detalle);</p> <p>h) NUBES (cantidad), [tipo] y altura de la base) (o CIELO DESPEJADO);</p> <p>i) CAVOK; Nota.- Pronúnciese CAV-O-KE;</p> <p>j) TEMPERATURA [MENOS] (número) (y/o PUNTO DE ROCÍO [MENOS] (número));</p> <p>k) QNH (o QFE (número) [unidades];</p> <p>l) ENGELAMIENTO (o TURBULENCIA) MODERADO (o FUERTE) [DENTRO DE NUBES] (área);</p> <p>m) NOTIFIQUE CONDICIONES DE VUELO.</p>	<p>a) WIND (number) DEGREES (number) (units);</p> <p>b) WIND AT (height/altitude/flight level) (number) DEGREES (number) (units); Note.- Wind is always expressed by giving the mean direction and speed and any significant variations thereof.</p> <p>c) VISIBILITY (distance) [direction];</p> <p>d) RUNWAY VISUAL RANGE (or (RVR) [RUNWAY (number)] (distance);</p> <p>e) RVR [RUNWAY (number)] (first position) (distance), (second position) (distance), (third position) (distance);</p> <p>Note.- Multiple RVR observations are always representative of the touchdown zone, midpoint zone and the roll-out/stop end zone respectively.</p> <p>f) RVR [RUNWAY (number)] (first position) (distance), (second position) MISSING, (third position) (distance);</p> <p>g) PRESENT WEATHER (details);</p> <p>h) CLOUD (amount, [type] and height of base) (or SKY CLEAR);</p> <p>i) CAVOK; Note.- CAVOK pronounced CAV-O-KEY;</p> <p>j) TEMPERATURE [MINUS] (number) (and/or DEW-POINT [MINUS] (number));</p> <p>k) QNH (or QFE (number) [units];</p> <p>l) MODERATE (or SEVERE) ICING (or TURBULENCE) [IN CLOUDS] (area);</p> <p>m) REPORT FLIGHT CONDITIONS.</p>
---	--

## 4.10.3.1.7. Notificación de posición.

<p>a) PROXIMO INFORME EN (punto significativo);</p> <p><b>... para omitir los informes de posición hasta una posición determinada:</b></p> <p>b) OMITA INFORMES DE POSICION [HASTA (especificar)];</p> <p>c) REANUDE NOTIFICACION DE POSICION</p>	<p>a) NEXT REPORT AT (significant point);</p> <p>b) OMIT POSITION REPORTS [UNTIL (specify)];</p> <p>c) RESUME POSITION REPORTING.</p>
---	---

## 4.10.3.1.8. Otros informes.

<p>a) NOTIFIQUE PASANDO POR (punto significativo);</p> <p><b>... para solicitar un informe en un lugar o a una distancia determinados:</b></p> <p>b) NOTIFIQUE (distancia) DESDE (nombre de la estación DME) DME;</p> <p>c) NOTIFIQUE PASANDO (tres cifras) RADIAL (nombre del VOR) VOR;</p> <p><b>... para solicitar un informe de la posición actual:</b></p> <p>d) NOTIFIQUE DISTANCIA DESDE (punto significativo);</p> <p>e) NOTIFIQUE DISTANCIA DESDE (nombre de la estación DME) DME.</p>	<p>a) REPORT PASSING (significant point);</p> <p>b) REPORT (distance) FROM (name of DME station) DME;</p> <p>c) REPORT PASSING (three digits) RADIAL (name of VOR) VOR;</p> <p>d) REPORT DISTANCE FROM (significant point);</p> <p>e) REPORT DISTANCE FROM (name of DME station) DME.</p>
---	---

## 4.10.3.1.9. Información relativa al aeródromo.

<p>a) PISTA (número) (condiciones);</p> <p>b) SUPERFICIE DE ATERRIZAJE (condiciones);</p> <p>c) PRECAUCION OBRAS DE CONSTRUCCION (lugar);</p> <p>d) PRECAUCION (especifiquense las razones) A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA), (o A AMBOS LADOS) DE LA PISTA [número];</p> <p>e) PRECAUCION OBRAS (u OBSTRUCCION) (posición y cualquier aviso necesario);</p> <p>f) INFORME DE LA PISTA A LAS (horas de observación) PISTA (número) (tipo de precipitación) HASTA (profundidad del depósito) MILIMETROS. EFICACIA DE FRENADO BUENA (o MEDIANA A BUENA, o MEDIANA, o MEDIANA A ESCASA o ESCASA o INSEGURA) [y/o COEFICIENTE DE FRENADO (equipo y número)];</p> <p>g) EFICACIA DE FRENADO NOTIFICADA POR (tipo de aeronave) A LAS (hora) BUENA (o MEDIANA, o ESCASA);</p>	<p>a) RUNWAY (number) (condition);</p> <p>b) LANDING SURFACE (condition);</p> <p>c) CAUTION CONSTRUCTION WORK (location);</p> <p>d) CAUTION (specify reasons) RIGHT (or LEFT), (or BOTH SIDES) OF RUNWAY [number];</p> <p>e) CAUTION WORK IN PROGRESS (or OBSTRUCTION) (position and any necessary advice);</p> <p>f) RUNWAY REPORT AT (observation time) RUNWAY (number) (type of precipitant) UP TO (depth of deposit) MILLIMETRES. BRAKING ACTION GOOD (or MEDIUM TO GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM TO POOR, or UNRELIABLE) [and/or BRAKING COEFFICIENT (equipment and number)];</p> <p>g) BRAKING ACTION REPORTED BY (aircraft type) AT (time) GOOD (or MEDIUM, or POOR);</p>
---	---

<p>h) PISTA (o CALLE DE RODAJE) HUMEDA, [o MOJADA, ENCHARCADA, INUNDADA (profundidad), o LIMPIA DE NIEVE (longitud y anchura que corresponda), o TRATADA, o CUBIERTA CON PARCHES DE NIEVE SECA (o NIEVE HUMEDA, o NIEVE COMPACTADA, o NIEVE FUNDENTE, o NIEVE FUNDENTE ENGELADA, o HIELO, o HIELO CUBIERTO, o HIELO Y NIEVE, o NIEVE ACUMULADA, o SURCOS Y ESTRIAS ENGELADOS)].</p>	<p>h) RUNWAY (or TAXIWAY) WET [or DAMP, WATER PATCHES, FLOODED (depth), or SNOW REMOVED (length and width as applicable), or TREATED or COVERED WITH PATCHES OF DRY SNOW (or WET SNOW, or COMPACTED SNOW, or SLUSH, or FROZEN SLUSH, or ICE, or ICE UNDERNEATH, or ICE AND SNOW, or SNOWDRIFTS, or FROZEN RUTS AND RIDGES)].</p>
---	--

#### 4.10.3.1.10. Estado de funcionamiento de las ayudas visuales y no visuales.

<p>a) (especifíquese ayuda visual o no visual) PISTA (número) (descripción del defecto);</p> <p>b) (tipo de) ILUMINACION (clase de avería);</p> <p>c) CATEGORIA MLS/ILS (categoría) (condiciones del servicio);</p> <p>d) ILUMINACION DE LAS CALLES DE RODAJE (descripción del defecto);</p> <p>e) (tipo de indicador visual de pendiente de aproximación) PISTA (número) (descripción del defecto);</p> <p>f) FUENTE SECUNDARIA DE ENERGIA NO DISPONIBLE.</p>	<p>a) (specify visual or non-visual aid) RUNWAY (number) (description of deficiency);</p> <p>b) (type) LIGHTING (unserviceability);</p> <p>c) MLS/ILS CATEGORY (category) (serviceability state);</p> <p>d) TAXIWAY LIGHTING (description of deficiency);</p> <p>e) (type of visual approach slope indicator) RUNWAY (number) (description of deficiency);</p> <p>f) SECONDARY POWER SUPPLY NOT AVAILABLE</p>
--	---

#### 4.10.3.1.11. Vaciado rápido de combustible.

<p><b>...Para solicitar autorización o información:</b></p> <p>a) SOLICITO AUTORIZACION (o INFORMACION) PARA VACIAR COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) (dirección de vuelo);</p> <p><b>...Para autorizar el vaciado:</b></p> <p>b) AUTORIZADO A VACIAR COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) (dirección de vuelo);</p> <p><b>...Para informar que se ha iniciado o continúa el vaciado:</b></p> <p>c) ATENCION TODAS LAS AERONAVES, VACIADO RÁPIDO DE COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) POR (tipo de aeronave) (dirección de vuelo);</p> <p><b>...Para informar que ha terminado el vaciado de combustible:</b></p> <p>d) ATENCION TODAS LAS AERONAVES, VACIADO RÁPIDO DE COMBUSTIBLE POR (tipo de aeronave) TERMINADO</p>	<p>a) REQUEST CLEARANCE (or INFORMATION) TO DUMP FUEL OVER (location) AT (level) (flight direction);</p> <p>b) CLEARED TO DUMP FUEL OVER (location) AT (level) (flight direction);</p> <p>c) ATTENTION ALL AIRCRAFT, FUEL DUMPING IN PROGRESS OVER (location) AT (level) BY (type of aircraft) (flight direction);</p> <p>d) ATTENTION ALL AIRCRAFT, FUEL DUMPING BY (type of aircraft) TERMINATED.</p>
---	---

## 4.10.3.1.12. Información sobre presencia de aves.

a) BANDADA (o NUMEROSAS BANDADAS) DE (tamaño, si se conoce) (especie, si se conoce) (o AVES)	a) FLOCK (or NUMEROUS FLOCKS) OF (size, if known) (species, if known) (or BIRDS)
b) A LO LARGO DE (ruta de vuelo o ruta geográfica) [o EN LAS PROXIMIDADES DE (lugar)] ULTIMA ALTITUD NOTIFICADA (altitud notificada por un piloto) [o ALTITUD DESCONOCIDA]	b) ALONG (flight or geographical route) [or IN THE VICINITY OF (location)] LAST REPORTED ALTITUDE (altitude reported by a pilot) [or ALTITUDE UNKNOWN]

## 4.10.3.2. Servicio de control de área.

## 4.10.3.2.1. Concesión de una autorización.

a) (nombre de la dependencia) AUTORIZA (identificación de la aeronave);	a) (name of unit) CLEARS (aircraft identification);
b) (aeronave) AUTORIZADA A;	b) (aircraft) CLEARED TO;
c) NUEVA AUTORIZACION (detalles de la autorización corregida);	c) RECLEARED (amended clearance details);
d) NUEVA AUTORIZACION (parte de la ruta corregida) A (punto significativo de la ruta original);	d) RECLEARED (amended route portion) TO (significant point of original route);
e) ENTRE ÁREA (o ZONA) DE CONTROL [VIA (punto significativo)] A (nivel) [A LAS (hora)];	e) ENTER CONTROL AREA (or ZONE) [VIA (significant point)] AT (level) [AT (time)];
f) ABANDONE ÁREA (o ZONA) DE CONTROL A (nivel) (o ASCENDIENDO, o DESCENDIENDO);	f) LEAVE CONTROL AREA (or ZONE) AT (level) (or CLIMBING, or DESCENDING);
g) ENTRE EN (determinar) EN (punto significativo) A (nivel) [A LAS (hora)]	g) JOIN (specify) AT (significant point) AT (level) [AT (time)].

## 4.10.3.2.2. Indicación de la ruta y del límite de la autorización.

a) DE (lugar) A (lugar);	a) FROM (place) TO (place);
b) HASTA (lugar), <b>seguido si es necesario, de:</b>	b) TO (place), <b>followed as necessary by:</b>
i) DIRECTAMENTE;	i) DIRECT;
ii) VIA (ruta y/o puntos de notificación o ambas cosas);	ii) VIA (route and/or reporting points);
iii) VIA RUTA PLAN DE VUELO;	iii) VIA FLIGHT PLANNED ROUTE;
NOTA.- En 4.3.12.2., figuran las condiciones relacionadas con el uso de esta frase.	NOTE.- Conditions associated with the use of this phrase are en 4.3.12.2.
iv) VIA (distancia) EN ARCO (dirección) DEL DME (nombre de la estación DME);	iv) VIA (distance) ARC (direction) OF (name of DME station) DME;
v) FUERA DEL AREA (o ZONA) DE CONTROL (distancia) (dirección) DE (lugar);	v) OUT OF CONTROL AREA (or ZONE) (distance) (direction) OF (place);
c) (nivel o ruta) NO UTILIZABLE DEBIDO A (motivo) COMO ALTERNATIVA[S] HAY (niveles o rutas) AVISE.	c) (level or route) NOT AVAILABLE DUE (reason) ALTERNATIVE[S] IS/ARE (levels or routes) ADVISE.



## 4.10.3.2.3. Mantenimiento de niveles especificados.

<p>a) MANTENGA (nivel) [HASTA (punto significativo)];</p> <p>b) MANTENGA (nivel) HASTA HABER PASADO (punto significativo);</p> <p>c) MANTENGA (nivel) HASTA LAS (hora);</p> <p>d) MANTENGA (nivel) HASTA QUE LE AVISE (nombre de la dependencia);</p> <p>e) MANTENGA (nivel) HASTA NUEVO AVISO;</p> <p>f) MANTENGA (nivel) MIENTRAS EN ESPACIO AEREO CONTROLADO;</p> <p>g) MANTENGA COMO MINIMO (número) METROS (o PIES) POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE) (identificación de la aeronave).</p> <p><i>NOTA.- La expresión "MANTENGA" no debe utilizarse en lugar de "DESCIENDA" o "ASCIENDA" cuando se den instrucciones a una aeronave de que cambie de nivel.</i></p>	<p>a) MAINTAIN (level) [TO (significant point)];</p> <p>b) MAINTAIN (level) UNTIL PASSING (significant point);</p> <p>c) MAINTAIN (level) UNTIL (time);</p> <p>d) MAINTAIN (level) UNTIL ADVISED BY (name of unit);</p> <p>e) MAINTAIN (level) UNTIL FURTHER ADVISED;</p> <p>f) MAINTAIN (level) WHILE IN CONTROLLED AIRSPACE;</p> <p>g) MAINTAIN AT LEAST (number) METRES (or FEET) ABOVE (or BELOW) (aircraft identification).</p> <p><i>NOTE.- The term "MAINTAIN" is not to be used in lieu of "DESCEND" or "CLIMB" when instructing an aircraft to change level.</i></p>
---	---

## 4.10.3.2.4. Especificación de niveles de crucero.

<p>a) CRUCE (punto significativo) A (o POR ENCIMA DE, o POR DEBAJO DE) (nivel);</p> <p>b) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora) o DESPUES (o ANTES) A (nivel) [CUIDANDO PROPIA SEPARACION Y VMC];</p> <p>c) ASCIENDA EN CRUCERO ENTRE (niveles) (o POR ENCIMA DEL (nivel));</p> <p>d) CRUCE (distancia) (nombre de estación DME) DME A (o POR ENCIMA DEL o POR DEBAJO DEL) (nivel).</p>	<p>a) CROSS (significant point) AT (or ABOVE, or BELOW) (level);</p> <p>b) CROSS (significant point) AT (time) or LATER (or BEFORE) AT (level) [MAINTAINING OWN SEPARATION AND VMC];</p> <p>c) CRUISE CLIMB BETWEEN (levels) (or ABOVE (level));</p> <p>d) CROSS (distance) (name of DME station) DME AT (or ABOVE, or BELOW) (level).</p>
--	--

## 4.10.3.2.5. Descenso de emergencia.

<p>*a) DESCENSO DE EMERGENCIA (intenciones);</p> <p>b) DESCENSO DE EMERGENCIA EN (punto significativo o localidad) TODAS LAS AERONAVES POR DEBAJO DEL (nivel) DENTRO DE (distancia) DE (punto significativo o ayuda para la navegación) ABANDONEN INMEDIATAMENTE (seguido, si es necesario, de instrucciones concretas en cuanto a la dirección, rumbo o derrota, etc).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) EMERGENCY DESCENT (intentions);</p> <p>b) EMERGENCY DESCENT AT (significant point or location) ALL AIRCRAFT BELOW (level) WITHIN (distance) OF (significant point or navigation aid) LEAVE IMMEDIATELY (followed as necessary by specific instructions as to direction, heading or track, etc).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	---

## 4.10.3.2.6. Si no se puede conceder la autorización inmediatamente después de haberla solicitado.

ESPERE AUTORIZACION A LAS (hora)	EXPECT CLEARANCE AT (time).
----------------------------------	-----------------------------

## 4.10.3.2.7. Absorción en ruta del retraso en la terminal.

A LAS (hora) (o EN (posición) DESCienda HASTA (nivel) PARA UN RETRASO EN RUTA DE (número) MINUTOS.	AT (time or position) DESCEND TO (level) FOR EN-ROUTE DELAY OF (number) MINUTES.
--	--

## 4.10.3.2.8. Instrucciones sobre separación.

a) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora);	a) CROSS (significant point) AT (time);
b) AVISE SI PUEDE CRUZAR (punto significativo) A LAS (hora);	b) ADVISE IF ABLE TO CROSS (significant point) AT (time);
c) MANTENGA MACH (número).	c) MAINTAIN MACH (number).

## 4.10.3.2.9 Operaciones RVSM en el espacio aéreo EUR RVSM.

<p><b>Para que un controlador averigüe el estado de aprobación RVSM de una aeronave ...</b></p> <p>a) (distintivo de llamada) CONFIRME RVSM APROBADA.</p> <p><b>Para que un piloto informe que no tiene aprobación RVSM ...</b></p> <p>1) en la llamada inicial en cualquier frecuencia dentro del espacio aéreo EUR RVSM (los controladores colacionarán con la misma frase); y</p> <p>2) en todas las solicitudes de cambios de nivel de vuelo de los niveles de vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM; y</p> <p>3) en todas las colaciones de autorizaciones sobre niveles de vuelo de los niveles de vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM.</p> <p>Además, excepto en el caso de aeronaves de Estado, los pilotos incluirán esta frase RTF para colacionar autorizaciones de niveles de vuelo que impliquen el tránsito vertical a través de FL 290 o FL 410.</p> <p>b) RVSM NEGATIVA *</p> <p><b>Para que un piloto informe que tiene aprobación RVSM ...</b></p> <p>c) AFIRMA RVSM *</p> <p><b>Para que el piloto de una aeronave de Estado sin aprobación RVSM notifique que no posee aprobación RVSM en respuesta a la frase indicada en a) ...</b></p> <p>d) AERONAVE DE ESTADO RVSM NEGATIVA *</p> <p><b>Para que el control de tránsito aéreo niegue una autorización para entrar en el espacio aéreo EUR RVSM.</b></p> <p>e) (distintivo de llamada) IMPOSIBLE APROBAR ENTRADA EN ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA [o DESCienda A, o ASCienda A] NIVEL DE VUELO (número)</p>	<p>a) (call sign) CONFIRM RVSM APPROVED.</p> <p>b) NEGATIVE RVSM*</p> <p>c) AFFIRM RVSM*</p> <p>d) NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT*</p> <p>e) (call sign) UNABLE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [or DESCEND TO, or CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (number)</p>
--	---

<p>Para que un piloto notifique cuando una turbulencia fuerte afecte la capacidad de la aeronave para mantener los requisitos de mantenimiento de altura para la RVSM.</p> <p>f) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA *</p> <p>Para que un piloto notifique que el equipo de aeronave se ha degradado por debajo de los MASPS requeridos para el vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM. Esta frase debe usarse para comunicar, inicialmente, la imposibilidad de cumplir los MASPS y después, en el contacto inicial en todas las frecuencias dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, hasta el momento en que el problema deje de existir o la aeronave haya abandonado el espacio aéreo RVSM.</p> <p>g) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO *</p> <p>Para que un piloto notifique la capacidad de reanudar la operación dentro del espacio aéreo EUR RVSM después de una contingencia de equipo o relacionada con el tiempo.</p> <p>h) LISTO PARA REANUDAR RVSM*</p> <p>Para que un controlador confirme que una aeronave ha recuperado su aprobación RVSM o para confirmar que el piloto está listo para reanudar las operaciones RVSM.</p> <p>i) NOTIFIQUE LISTO PARA REANUDAR RVSM</p>	<p>f) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE*</p> <p>g) UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT*</p> <p>h) READY TO RESUME RVSM*</p> <p>i) REPORT READY TO RESUME RVS</p>
--	---

#### 4.10.3.3. Servicio de control de aproximación.

##### 4.10.3.3.1. Instrucciones para la salida.

<p>a) DESPUES DE LA SALIDA VIRE DERECHA (o IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras);</p> <p>b) VIRE DERECHA (o IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras);</p> <p>c) DIRÍJASE (tres cifras) GRADOS [MAGNETICOS (o GEOGRAFICOS)] HACIA (o DESDE) (punto significativo) HASTA (hora, o ALCANZAR (punto de referencia o punto significativo o nivel)) [ANTES DE ESTABLECER EL RUMBO];</p> <p>d) ESTABLEZCA RUMBO A LAS (o ANTES o DESPUES DE) (hora);</p> <p>e) ESTABLEZCA RUMBO A (o DIRIJASE A) (punto significativo) A LAS (o ANTES DE LAS, o DESPUES DE LAS) (hora);</p> <p>f) DESPUES DE ALCANZAR (o PASAR) (nivel o punto significativo) ESTABLEZCA RUMBO [DIRECTO A] (punto significativo);</p> <p>g) AUTORIZADO VIA (designación)</p> <p><i>NOTA.- En la sección 4.3.12.2. figuran las condiciones relacionadas con el uso de esta frase.</i></p>	<p>a) AFTER DEPARTURE TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits);</p> <p>b) TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits);</p> <p>c) TRACK (three digits) DEGREES [MAGNETIC (or TRUE)] TO (or FROM) (significant point) UNTIL (time, or REACHING (fix or significant point or level)) [BEFORE SETTING HEADING];</p> <p>d) SET HEADING AT (or BEFORE, or LATER THAN) (time);</p> <p>e) SET HEADING TO (or DIRECT) (significant point) AT (or BEFORE, or LATER THAN) (time);</p> <p>f) AFTER REACHING (or PASSING) (level or significant point) SET HEADING [DIRECT] (significant point);</p> <p>g) CLEARED VIA (designation)</p> <p><i>NOTE.- Conditions associated with the use of this phrase are in 4.3.12.2.</i></p>
--	--

4.10.3.3.2. Instrucciones para la aproximación.

<p>a) AUTORIZADO VIA (designación);</p> <p>b) AUTORIZADO A (límite de la autorización) VIA (designación);</p> <p>c) AUTORIZADO VIA (detalles de la ruta que se ha de seguir);</p> <p>d) AUTORIZADO APROXIMACION (tipo de aproximación) [PISTA (número)];</p> <p>e) AUTORIZADO APROXIMACION [PISTA (número)];</p> <p>f) INICIE APROXIMACION A LAS (hora);</p> <p>*g) SOLICITO APROXIMACION [(tipo)] DIRECTA;</p> <p>h) AUTORIZADO APROXIMACION [(tipo)] DIRECTA [PISTA (número)];</p> <p>i) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;</p> <p>j) NOTIFIQUE [LUCES DE] PISTA A LA VISTA;</p> <p>*k) SOLICITO APROXIMACION VISUAL;</p> <p>l) AUTORIZADO APROXIMACION VISUAL PISTA (número);</p> <p>m) NOTIFIQUE (punto significativo) (EN ALEJAMIENTO o ACERCAMIENTO);</p> <p>*n) SOLICITO DESCENSO VMC;</p> <p>o) MANTENGA SU PROPIA SEPARACION;</p> <p>p) MANTENGA VMC;</p> <p>q) ¿CONOCE PROCEDIMIENTO APROXIMACION (nombre)?</p> <p>r) NOTIFIQUE CAPACIDAD MLS;</p> <p>*s) SOLICITO APROXIMACION (tipo de aproximación) [PISTA (número)];</p> <p>*t) SOLICITO (designador MLS/RNAV en lenguaje claro).</p> <p>u) AUTORIZADO (designador MLS/RNAV en lenguaje claro).</p> <p>v) AUTORIZADO APROXIMACION (tipo de aproximación) PISTA (número). DESPLAZAMIENTO LATERAL A PISTA (número).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>a) CLEARED VIA (designation);</p> <p>b) CLEARED TO (clearance limit) VIA (designation);</p> <p>c) CLEARED VIA (details of route to be followed);</p> <p>d) CLEARED (type approach) APPROACH [RUNWAY (number)];</p> <p>e) CLEARED APPROACH [RUNWAY (number)];</p> <p>f) COMMENCE APPROACH AT (time);</p> <p>*g) REQUEST STRAIGHT-IN [(type)] APPROACH;</p> <p>h) CLEARED STRAIGHT-IN [(type)] APPROACH [RUNWAY (number)];</p> <p>i) REPORT VISUAL;</p> <p>j) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;</p> <p>*k) REQUEST VISUAL APPROACH;</p> <p>l) CLEARED VISUAL APPROACH RUNWAY (number);</p> <p>m) REPORT (significant point); (OUTBOUND or INBOUND);</p> <p>*n) REQUEST VMC DESCENT;</p> <p>o) MAINTAIN OWN SEPARATION;</p> <p>p) MAINTAIN VMC;</p> <p>q) ARE YOU FAMILIAR WITH (name) APPROACH PROCEDURE?</p> <p>r) REPORT MLS CAPABILITY;</p> <p>*s) REQUEST (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];</p> <p>*t) REQUEST (MLS/RNAV plain language designator).</p> <p>u) CLEARED (MLS/RNAV plain language designator).</p> <p>v) CLEARED (type of approach) APPROACH RUNWAY (number). SIDE STEP TO RUNWAY (number).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	---

4.10.3.3.3. Instrucciones para la espera.

<p><b>... visual:</b></p> <p>a) MANTENGA ESPERA VISUAL [SOBRE] (posición) (o ENTRE (dos referencias topográficas claves));</p> <p><b>... procedimiento de espera publicado sobre una instalación o punto de referencia:</b></p> <p>b) ESPERE EN (punto significativo, nombre de la instalación o punto de referencia) (nivel) PREVEA APROXIMACION (o NUEVA AUTORIZACION) A LAS (hora);</p>	<p>a) HOLD VISUAL [OVER] (position), (or BETWEEN (two prominent landmarks));</p> <p>b) HOLD AT (significant point, name of facility or fix) (level) EXPECT APPROACH (or FURTHER CLEARANCE AT (time));</p>
--	---

<p><b>... cuando el piloto requiere una descripción verbal del procedimiento de espera basado en una instalación (VOR o NDB):</b></p> <p>*c) SOLICITO INSTRUCCIONES DE ESPERA;</p> <p>d) ESPERE EN (nombre de la instalación) (distintivo de llamada y frecuencia, si es necesario) (nivel) DERROTA ACERCAMIENTO (tres cifras) GRADOS VIRAJE A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA) TIEMPO ALEJAMIENTO (número) MINUTOS (instrucciones adicionales, si es necesario);</p> <p>e) ESPERA SOBRE EL RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre) (distintivo de llamada y frecuencia, si es necesario) A (distancia DME (o ENTRE (distancia) Y (distancia) DME) (nivel) DERROTA DE ACERCAMIENTO (tres cifras) CIRCUITO A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA (instrucciones adicionales si es necesario).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*c) REQUEST HOLDING INSTRUCTIONS;</p> <p>d) HOLD AT (name of facility) (call sign and frequency, if necessary) (level) INBOUND TRACK (three digits) DEGREES RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN OUTBOUND TIME (number) MINUTES (additional instructions, if necessary);</p> <p>e) HOLD ON THE (three digits) RADIAL OF THE (name) VOR (call sign and frequency, if necessary) AT (distance) DME (or BETWEEN (distance) AND (distance) DME) (level) INBOUND TRACK (three digits) RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN (additional instructions, if necessary).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

#### 4.10.3.3.4. Hora prevista de aproximación.

a) NO SE PREVE DEMORA;	a) NO DELAY EXPECTED;
b) HORA PREVISTA DE APROXIMACION (hora);	b) EXPECTED APPROACH TIME (time);
c) REVISION DE HORA PREVISTA DE APROXIMACION (hora);	c) REVISED EXPECTED APPROACH TIME (time);
d) DEMORA NO DETERMINADA (motivos).	d) DELAY NOT DETERMINED (reasons).

#### 4.10.3.4. Fraseología que ha de utilizarse en el aeródromo y en su proximidad.

##### 4.10.3.4.1. Identificación de la aeronave.

ENCIENDA UN FARO DE ATERRIZAJE	SHOW LANDING LIGHT
--------------------------------	--------------------

##### 4.10.3.4.2. Confirmación por medios visuales.

a) CONFIRME MOVIENDO ALERONES (o TIMON DE DIRECCION);	a) ACKNOWLEDGE BY MOVING AILERONS (or RUDDER);
b) CONFIRME BALANCEANDO ALAS;	b) ACKNOWLEDGE BY ROCKING WINGS;
c) CONFIRME ENCENDIENDO Y APAGANDO FAROS DE ATERRIZAJE	c) ACKNOWLEDGE BY FLASHING LANDING LIGHTS.

##### 4.10.3.4.3. Procedimiento de puesta en marcha.

*a) [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO PUESTA EN MARCHA;	*a) [aircraft location] REQUEST START UP;
<b>... solicitud de autorización para poner en marcha los motores:</b>	
*b) [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO PUESTA EN MARCHA, INFORMACION (identificación ATIS);	*b) [aircraft location] REQUEST START UP, INFORMATION (ATIS identification);m

<p><b>... respuesta del ATC:</b></p> <p>c) PUESTA EN MARCHA APROBADA;</p> <p>d) PONGA EN MARCHA A LAS (hora);</p> <p>e) PREVEA PUESTA EN MARCHA A LAS (hora);</p> <p>f) PUESTA EN MARCHA A SU DISCRECION;</p> <p>g) PREVEA SU SALIDA A LAS (hora) PUESTA EN MARCHA A SU DISCRECION.</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>c) START UP APPROVED;</p> <p>d) START UP AT (time);</p> <p>e) EXPECT START UP AT (time);</p> <p>f) START UP AT OWN DISCRETION;</p> <p>g) EXPECT DEPARTURE (time) START UP AT OWN DISCRETION.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	--

#### 4.10.3.4.4. Procedimientos de puesta en marcha (personal de tierra y de a bordo).

<p>a) ¿[ESTA USTED] LISTO PARA PUESTA EN MARCHA?;</p> <p>*b) PONIENDO EN MARCHA [número(s) del (de los) motor(es)].</p> <p><i>NOTA 1.- Después de este diálogo el personal de tierra deberá responder mediante el intercomunicador, o bien mediante una señal visual clara para indicar que está todo despejado y que la puesta en marcha puede tener lugar como se ha indicado.</i></p> <p><i>NOTA 2.- La identificación inequívoca de las partes interesadas es indispensable en cualquier comunicación entre el personal de tierra y los pilotos.</i></p> <p>*Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>a) [ARE YOU] READY TO START UP?;</p> <p>*b) STARTING NUMBER [engine number(s)].</p> <p><i>NOTE 1.- The ground crew should follow this exchange by either a reply on the intercom or a distinct visual signal to indicate that all is clear and that the start-up as indicated may proceed.</i></p> <p><i>NOTE 2.- Unambiguous identification of the parties concerned is essential in any communications between ground crew and pilots.</i></p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	--

#### 4.10.3.4.5. Procedimientos de retroceso remolcado.

<p><i>NOTA.- Cuando lo prescriban los procedimientos locales, la autorización para el retroceso remolcado debe obtenerse de la torre de control.</i></p> <p><b>... aeronave/ATC:</b></p> <p>*a) [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RETROCESO REMOLCADO;</p> <p>b) RETROCESO REMOLCADO APROBADO;</p> <p>c) ESPERE;</p> <p>d) RETROCESO REMOLCADO A SU DISCRECION;</p> <p>e) PREVEA (número) MINUTOS DE DEMORA DEBIDO A (razón);</p> <p><b>... (personal de tierra/cabina de pilotaje):</b></p> <p>f) ¿ESTA USTED LISTO PARA RETROCESO REMOLCADO?;</p> <p>*g) LISTO PARA RETROCESO REMOLCADO;</p> <p>h) CONFIRME FRENOS SUELTOS;</p> <p>*i) FRENOS SUELTOS;</p> <p>j) COMIENCE RETROCESO REMOLCADO;</p> <p>k) RETROCESO REMOLCADO COMPLETADO;</p> <p>*l) PARE RETROCESO REMOLCADO;</p>	<p>*a) [aircraft location] REQUEST PUSH BACK;</p> <p>b) PUSH BACK APPROVED;</p> <p>c) STANDBY;</p> <p>d) PUSH BACK AT OWN DISCRETION;</p> <p>e) EXPECT (number) MINUTES DELAY DUE (reason);</p> <p>f) ARE YOU READY FOR PUSH BACK?;</p> <p>*g) READY FOR PUSH BACK;</p> <p>h) CONFIRM BRAKES RELEASED;</p> <p>*i) BRAKES RELEASED;</p> <p>j) COMMENCING PUSH BACK;</p> <p>k) PUSH BACK COMPLETED;</p> <p>*l) STOP PUSH BACK;</p>
---	--

<p>m) CONFIRME FRENOS PUESTOS;</p> <p>*n) FRENOS PUESTOS;</p> <p>*o) DESCONECTE;</p> <p>p) DESCONECTANDO, ESPERE INDICACION VISUAL A SU IZQUIERDA (o DERECHA).</p> <p><i>NOTA.- Después de este diálogo viene una señal visual al piloto para indicar que se ha terminado la desconexión y que todo está despejado para el rodaje.</i></p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>m) CONFIRM BRAKES SET;</p> <p>*n) BRAKES SET;</p> <p>*o) DISCONNECT;</p> <p>p) DISCONNECTING STANDBY FOR VISUAL AT YOUR LEFT (or RIGHT).</p> <p><i>NOTE.- This exchange is followed by a visual signal to the pilot to indicate that disconnect is completed and all is clear for taxiing.</i></p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

#### 4.10.3.4.6. Procedimientos de remolque.

<p>*a) SOLICITO REMOLQUE [nombre de la compañía] DESDE (emplazamiento) HASTA (emplazamiento);</p> <p>... respuesta del ATC:</p> <p>b) REMOLQUE APROBADO VIA (trayecto concreto que ha de seguirse);</p> <p>c) MANTENGA POSICION;</p> <p>d) ESPERE.</p> <p>* Indica transmisión efectuada por aeronave/vehículo remolcador.</p>	<p>*a) REQUEST TOW [company name] (aircraft type) FROM (location) TO (location);</p> <p>b) TOW APPROVED VIA (specific routing to be followed);</p> <p>c) HOLD POSITION;</p> <p>d) STANDBY.</p> <p>* Denotes transmission from aircraft/tow vehicle combination.</p>
--	---

#### 4.10.3.4.7. Para solicitar verificación de la hora o datos del aeródromo para la salida.

<p>*a) SOLICITO VERIFICACION DE HORA;</p> <p>b) HORA (minutos);</p> <p>...cuando no se dispone de radiodifusión ATIS:</p> <p>*c) SOLICITO INFORMACION DE SALIDA;</p> <p>d) PISTA (número), VIENTO (dirección y velocidad), QNH (detalles), TEMPERATURA (detalles), [VISIBILIDAD PARA EL DESPEGUE (detalles) (o RVR (detalles)).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) REQUEST TIME CHECK;</p> <p>b) TIME (minutes);</p> <p>*c) REQUEST DEPARTURE INFORMATION;</p> <p>d) RUNWAY (number), WIND (direction and speed), QNH (detail), TEMPERATURE (detail), [VISIBILITY FOR TAKEOFF (detail) (or RVR (detail)).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	--

#### 4.10.3.4.8. Procedimientos de rodaje.

<p>... para la salida:</p> <p>*a) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RODAJE [intenciones];</p> <p>*b) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] (reglas de vuelo) A (aeródromo de destino) SOLICITO RODAJE [intenciones];</p>	<p>*a) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] REQUEST TAXI [intentions];</p> <p>*b) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] (flight rules) TO (aerodrome of destination) REQUEST TAXI [intentions];</p>
---	--

<p>c) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] [HORA (minutos)];</p> <p><b>...cuando se necesitan instrucciones detalladas para el rodaje:</b></p> <p>*d) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] SOLICITO INSTRUCCIONES DE RODAJE DETALLADAS;</p> <p>e) RUEDE VIA (trayecto concreto que ha de seguirse) A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] [HORA (minutos)];</p> <p><b>...cuando no se dispone de información de aeródromo proveniente de otra fuente, por ejemplo ATIS:</b></p> <p>f) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] (seguido de información de aeródromo cuando corresponda) [HORA (minutos)];</p> <p>g) TOME (o VIRE) PRIMERA (o SEGUNDA) INTERSECCION A IZQUIERDA) (O DERECHA);</p> <p>h) RUEDE VIA (identificación de calle de rodaje);</p> <p>i) RUEDE VIA PISTA (número);</p> <p>j) RUEDE A TERMINAL (u otro emplazamiento, por ejemplo, ZONA DE AVIACION GENERAL) [PUESTO ESTACIONAMIENTO (número)];</p> <p><b>... para operaciones de helicópteros</b></p> <p>*k) SOLICITO RODAJE AÉREO DESDE o VÍA) HASTA (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda);</p> <p>l) EFECTÚE RODAJE AÉREO HASTA (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc.)];</p> <p>m) EFECTÚE RODAJE AÉREO VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) HASTA (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronave o vehículos o personal).</p> <p><b>... después del aterrizaje:</b></p> <p>*n) SOLICITO REGRESAR POR LA PISTA;</p> <p>o) REGRESO POR LA PISTA APROBADO;</p> <p>p) PISTA DE REGRESO (número);</p> <p><b>... en general:</b></p> <p>*q) [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RODAJE HASTA (destino en el aeródromo);</p> <p>r) RUEDE EN LINEA RECTA;</p> <p>s) RUEDE CON CUIDADO;</p> <p>t) CEDA PASO A (descripción y posición de otras aeronaves);</p>	<p>c) TAXI TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] [TIME (minutes)];</p> <p>*d) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] REQUEST DETAILED TAXI INSTRUCTIONS;</p> <p>e) TAXI VIA (specific routing to be followed) TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] [TIME (minutes)];</p> <p>f) TAXI TO HOLDING POINT [number] (followed by aerodrome information as applicable) [TIME (minutes)];</p> <p>g) TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND) LEFT (or RIGHT);</p> <p>h) TAXI VIA (identification of taxiway);</p> <p>i) TAXI VIA RUNWAY (number);</p> <p>j) TAXI TO TERMINAL (or other location, e.g. GENERAL AVIATION AREA) [STAND (number)];</p> <p>*k) REQUEST AIR-TAXIING FROM (or VIA) TO (location or routing as appropriate);</p> <p>l) AIR-TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc.)];</p> <p>m) AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway). AVOID (aircraft or vehicles or personnel);</p> <p>*n) REQUEST BACKTRACK;</p> <p>o) BACKTRACK APPROVED;</p> <p>p) BACKTRACK RUNWAY (number);</p> <p>*q) [aircraft location] REQUEST TAXI TO (destination on aerodrome);</p> <p>r) TAXI STRAIGHT AHEAD;</p> <p>s) TAXI WITH CAUTION;</p> <p>t) GIVE WAY TO (description and position of other aircraft);</p>
--	--



<p>*u) CEDO PASO A (tránsito);</p> <p>*v) TRANSITO (o tipo de aeronave) A LA VISTA;</p> <p>w) RUEDE A APARTADERO DE ESPERA;</p> <p>x) SIGA (descripción de otra aeronave o vehículo);</p> <p>y) DEJE PISTA LIBRE;</p> <p>*z) PISTA LIBRE;</p> <p>aa) ACELERE RODAJE [motivo];</p> <p>*bb) ACELERANDO RODAJE;</p> <p>cc) [PRECAUCION] RUEDE MAS DESPACIO [motivo];</p> <p>*dd) RODANDO MAS DESPACIO.</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*u) GIVING WAY TO (traffic);</p> <p>*v) TRAFFIC (or type of aircraft) IN SIGHT;</p> <p>w) TAXI INTO HOLDING BAY;</p> <p>x) FOLLOW (description of other aircraft or vehicle);</p> <p>y) VACATE RUNWAY;</p> <p>*z) RUNWAY VACATED;</p> <p>aa) EXPEDITE TAXI [reason];</p> <p>*bb) EXPEDITING;</p> <p>cc) [CAUTION] TAXI SLOWER [reason];</p> <p>*dd) SLOWING DOWN.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	---

## 4.10.3.4.9. Espera.

<p>+a) ESPERE (dirección) DE (posición, número de la pista, etc.);</p> <p>+b) MANTENGA POSICION;</p> <p>+c) ESPERE A (distancia) DE posición;</p> <p><b>... para esperar no más cerca de una pista de lo indicado en 4.5.10.3.:</b></p> <p>+d) ESPERE CERCA DE (posición);</p> <p>*e) ESPERO;</p> <p>*f) ESPERO CERCA.</p> <p>+ Requiere acuse de recibo concreto por parte del piloto.</p> <p>* Indica transmisión del piloto. Las palabras de procedimiento RECIBIDO y COMPRENDIDO representan un acuse de recibo insuficiente a las instrucciones ESPERE, MANTENGA POSICION y ESPERE CERCA DE (posición). En cada caso, el acuse de recibo consistirá en las frases ESPERO o ESPERO CERCA, según corresponda.</p>	<p>+a) HOLD (direction) OF (position, runway number etc.);</p> <p>+b) HOLD POSITION;</p> <p>+c) HOLD (distance) FROM (position);</p> <p>+d) HOLD SHORT OF (position);</p> <p>*e) HOLDING;</p> <p>*f) HOLDING SHORT.</p> <p>+ Requires specific acknowledgement from the pilot.</p> <p>* Denotes pilot transmission. The procedure words ROGER and WILCO are insufficient acknowledgement of the instructions HOLD, HOLD POSITION and HOLD SHORT OF (position). In each case the acknowledgement shall be by the phraseology HOLDING or HOLDING SHORT, as appropriate.</p>
--	---

## 4.10.3.4.10. Para cruzar una pista.

<p>*a) SOLICITO CRUZAR PISTA (número);</p> <p><i>NOTA.- Si la torre de control no pudiera ver la aeronave que cruza (por ser de noche, por la escasa visibilidad, etc.), la instrucción debe ir acompañada en todos los casos de una petición de notificación cuando la aeronave haya dejado la pista libre.</i></p> <p>b) CRUCE PISTA (número) [NOTIFIQUE PISTA LIBRE];</p>	<p>*a) REQUEST CROSS RUNWAY (number);</p> <p><i>NOTE.- If the control tower is unable to see the crossing aircraft (e.g. night, low visibility, etc), the instruction should always be accompanied by a request to report when the aircraft has vacated and is clear of the runway.</i></p> <p>b) CROSS RUNWAY (number) [REPORT VACATED];</p>
--	---

<p>c) APRESURE CRUCE PISTA (número) TRANSITO (tipo de aeronave) (distancia) KILOMETROS (o MILLAS) FINAL;</p> <p>*d) PISTA LIBRE.</p> <p>* Indica una transmisión del piloto,</p> <p><i>NOTA 1.- Salvo especificación en contrario por el ATC, una instrucción de rodaje que contiene un límite de rodaje más allá de una pista, lleva en sí la autorización para cruzar esa pista.</i></p> <p><i>NOTA 2.- Cuando se le pida, el piloto notificará "PISTA LIBRE" cuando la aeronave haya despejado por completo la pista.</i></p>	<p>c) EXPEDITE CROSSING RUNWAY (number) TRAFFIC (aircraft type) (distance) KILOMETRES (or MILES) FINAL;</p> <p>*d) RUNWAY VACATED.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	---

## 4.10.3.4.11. Preparación para el despegue.

<p>a) IMPOSIBLE CONCEDER RUTA SALIDA (designador) DEBIDO (razones);</p> <p>b) NOTIFIQUE CUANDO LISTO [PARA SALIDA];</p> <p>c) ¿ESTA LISTO [PARA SALIDA]?;</p> <p>d) ¿ESTA LISTO PARA SALIDA INMEDIATA?;</p> <p>*e) LISTO;</p> <p>... si no se puede autorizar el despegue:</p> <p>f) ESPERE [motivo];</p> <p>... autorización para entrar a la pista y esperar la autorización de despegue:</p> <p>g) RUEDE A POSICION;</p> <p>NOTA.- A continuación puede ir f).</p> <p>+h) RUEDE A POSICION PISTA (número);</p> <p>i) RUEDE A POSICION. ESTE LISTO PARA SALIDA INMEDIATA;</p> <p>... autorizaciones condicionales:</p> <p>++j) (condición) RUEDE A POSICION;</p> <p>... acuse de recibo de una autorización condicional:</p> <p>*k) (condición) RUEDO A POSICION;</p> <p>... confirmación, o no confirmación de la colocación de autorización condicional:</p> <p>l) CORRECTO (o REPITO... (según corresponda)).</p> <p>*m) SOLICITO SALIDA DESDE INTERSECCION PISTA (número) CON (CALLE DE RODAJE (designador)) (o PISTA (número));</p> <p>n) NOTIFIQUE SI PUEDE SALIR DESDE INTERSECCION PISTA (número) CON (CALLE DE RODAJE (designador)) (o PISTA (número))</p> <p>o) DESDE INTERSECCION PISTA (número) CON (CALLE DE RODAJE (designador)) (o PISTA (número)) (distancia) METROS DISPONIBLES</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p> <p>+ Cuando exista posibilidad de confusión durante operaciones en varias pistas a la vez.</p> <p>++ Las disposiciones relativas al uso de las autorizaciones condicionales figuran en 4.10.2.4.</p>	<p>a) UNABLE TO ISSUE (designator) DEPARTURE (reasons);</p> <p>b) REPORT WHEN READY [FOR DEPARTURE];</p> <p>c) ARE YOU READY [FOR DEPARTURE]?;</p> <p>d) ARE YOU READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE?;</p> <p>*e) READY;</p> <p>f) WAIT [reason];</p> <p>g) LINE UP;</p> <p>NOTE.- May be followed by phraseology f).</p> <p>+h) LINE UP RUNWAY (number);</p> <p>i) LINE UP. BE READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE;</p> <p>++j) (condition) LINE UP;</p> <p>*k) (condition) LINING UP;</p> <p>l) [THAT IS] CORRECT (or I SAY AGAIN... (as appropriate)).</p> <p>*m) REQUEST DEPARTURE FROM RUNWAY (number) INTERSECTION WITH (TAXIWAY (designator)) (or RUNWAY (number));</p> <p>n) REPORT IF ABLE TO DEPART FROM RUNWAY (number) INTERSECTION WITH (TAXIWAY (designator)) (or RUNWAY (number));</p> <p>o) FROM RUNWAY (number) INTERSECTION WITH (TAXYWAY (designator)) (or RUNWAY (number)) (distance) METRES AVAILABLE</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p> <p>+ When there is the possibility of confusion during multiple runway operations</p> <p>++ Provisions concerning the use of conditional clearances are contained in 4.10.2.4.</p>
---	--

## 4.10.3.4.12. Autorización de despegue.

<p>a) AUTORIZADO A DESPEGAR [NOTIFIQUE EN EL AIRE];</p> <p>... cuando haya posibilidad de confusión:</p> <p>b) AUTORIZADO A DESPEGAR PISTA (número);</p> <p>... cuando no se ha cumplido con la autorización de despegue:</p> <p>c) DESPEGUE INMEDIATO O DEJE LA PISTA LIBRE;</p> <p>d) DESPEGUE INMEDIATO O ESPERE CERCA DE LA PISTA;</p> <p>... para cancelar autorización de despegue:</p> <p>e) MANTENGA POSICION, CANCELE REPITO CANCELE DESPEGUE (motivo);</p> <p>*f) MANTENGO POSICION;</p> <p>...para detener un despegue en situaciones de emergencia:</p> <p>g) PARE INMEDIATAMENTE (se repite el distintivo de llamada de la aeronave) PARE INMEDIATAMENTE;</p> <p>*h) PARO;</p> <p>... para operaciones de helicópteros desde áreas que no sean las de maniobras</p> <p>i) AUTORIZADO A DESPEGAR DESDE (posición actual, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue, pista, número);</p> <p>*j) SOLICITO INSTRUCCIONES DE SALIDA;</p> <p>k) DESPUÉS DE LA SALIDA, VIRE DERECHA (o IZQUIERDA, o ASCIENDA) instrucciones según corresponda).</p> <p>* Indica transmisión del piloto. MANTENGO POSICION y PARO son las respuestas reglamentarias a e) y g), respectivamente.</p>	<p>a) CLEARED FOR TAKE-OFF [REPORT AIRBORNE];</p> <p>b) CLEARED FOR TAKE-OFF RUNWAY (number);</p> <p>c) TAKE OFF IMMEDIATELY OR VACATE RUNWAY;</p> <p>d) TAKE OFF IMMEDIATELY OR HOLD SHORT OF RUNWAY;</p> <p>e) HOLD POSITION, CANCEL I SAY AGAIN CANCEL TAKE-OFF (reasons);</p> <p>*f) HOLDING;</p> <p>g) STOP IMMEDIATELY (repeat aircraft call sign) STOP IMMEDIATELY;</p> <p>*h) STOPPING;</p> <p>i) CLEARED FOR TAKE-OFF FROM (present position, taxiway, final approach and take-off area, runway and number);</p> <p>*j) REQUEST DEPARTURE INSTRUCTIONS;</p> <p>k) AFTER DEPARTURE TURN RIGHT (or LEFT, or CLIMB) (instructions as appropriate).</p> <p>* Denotes pilot transmission. HOLDING and STOPPING are the procedural responses to e) and g) respectively.</p>
--	--

## 4.10.3.4.13. Después del despegue.

<p>*a) SOLICITO VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA) [CUANDO EN EL AIRE];</p> <p>b) APROBADO VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);</p> <p>c) SE AVISARA POSTERIORMENTE PARA VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);</p> <p>d) EN EL AIRE A LAS (hora);</p> <p>e) DESPUES DE PASAR (nivel) (instrucciones);</p> <p>... rumbo que ha de seguirse:</p> <p>f) CONTINUE EN (dirección magnética de la pista) (instrucciones);</p> <p>... cuando ha de seguirse una derrota determinada:</p> <p>g) DIRÍJASE (orientación magnética de la pista) (instrucciones);</p> <p>h) ASCIENDA DIRECTAMENTE (instrucciones).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) REQUEST RIGHT (or LEFT) TURN WHEN AIRBORNE];</p> <p>b) RIGHT (or LEFT) TURN APPROVED;</p> <p>c) WILL ADVISE LATER FOR RIGHT (or LEFT) TURN;</p> <p>d) AIRBORNE (time);</p> <p>e) AFTER PASSING (level) (instructions);</p> <p>f) CONTINUE ON (magnetic direction of runway) (instructions);</p> <p>g) TRACK (magnetic direction of runway) (instructions);</p> <p>h) CLIMB STRAIGHT AHEAD (instructions);</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	---

## 4.10.3.4.14. Entrada en el circuito de tránsito de un aeródromo.

<p>*a) [tipo de aeronave] (posición) (nivel) PARA ATERRIZAR;</p> <p>b) ENTRE EN (posición en el circuito) (número de pista) VIENTO [EN LA SUPERFICIE] (dirección y velocidad) [TEMPERATURA (grados Celsius)] QNH (o QFE) (detalle) [HECTOPASCALS] [TRANSITO (detalles)];</p> <p>c) EFECTÚE APROXIMACION DIRECTA, PISTA (número) VIENTO [EN LA SUPERFICIE] (dirección y velocidad) [TEMPERATURA (grados Celsius)] QNH (o QFE) (detalles) [HECTOPASCALS] [TRANSITO (detalles)];</p> <p>... cuando se usa el circuito de tránsito por la derecha:</p> <p>d) ENTRE POR LA DERECHA (posición en circuito) (número de pista) VIENTO [EN LA SUPERFICIE] (dirección y velocidad) [TEMPERATURA (grados Celsius)] QNH (o QFE) (detalles) [HECTOPASCALS] [TRANSITO (detalles)];</p> <p>... cuando se dispone de información ATIS:</p> <p>*e) (tipo de aeronave) (posición) (nivel) INFORMACION (identificación ATIS) PARA ATERRIZAR;</p> <p>f) ENTRE EN (posición en circuito) [PISTA (número)] QNH (o QFE) (detalles) [HECTOPASCALS] [TRANSITO (detalle)].</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) [aircraft type] (position) (level) FOR LANDING;</p> <p>b) JOIN (position in circuit) (runway number) [SURFACE] WIND (direction and speed) [TEMPERATURE (degrees Celsius)] QNH (or QFE) (detail) [HECTOPASCALS] [TRAFFIC (detail)]; ... / ...</p> <p>c) MAKE STRAIGHT-IN APPROACH, RUNWAY (number) [SURFACE] WIND (direction and speed) [TEMPERATURE (degrees Celsius)] QNH (or QFE) (detail) [HECTOPASCALS] [TRAFFIC (detail)];</p> <p>d) JOIN RIGHT HAND (position in circuit) (runway number) [SURFACE] WIND (direction and speed) [TEMPERATURE (degrees Celsius)] QNH (or QFE) (detail) [HECTOPASCALS] [TRAFFIC (detail)];</p> <p>*e) (aircraft type) (position) (level) INFORMATION (ATIS identification) FOR LANDING;</p> <p>f) JOIN (position in circuit) [RUNWAY (number)] QNH (or QFE) (detail) [HECTOPASCALS] [TRAFFIC (detail)].</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

## 4.10.3.4.15. En el circuito.

<p>*a) (posición en el circuito, por ejemplo A FAVOR DEL VIENTO/FINAL);</p> <p>b) NUMERO... SIGA (tipo de aeronave y posición) [otras instrucciones si fuera necesario].</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) (position in circuit, e.g. DOWNWIND/FINAL);</p> <p>b) NUMBER... FOLLOW (aircraft type and position) [additional instructions if required].</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

## 4.10.3.4.16. Instrucciones para la aproximación.

<p>a) EFECTÚE APROXIMACION CORTA;</p> <p>b) EFECTÚE APROXIMACION LARGA (o PROLONGUE A FAVOR DEL VIENTO);</p> <p>c) NOTIFIQUE TRAMO BASICO (o FINAL, o FINAL LARGA);</p> <p>d) CONTINUE LA APROXIMACION.</p> <p><i>NOTA.- Se efectúa la notificación "FINAL LARGA" cuando la aeronave se dirige a la aproximación final a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en una aproximación directa, se halla a 15 km (9 NM) del punto de toma de contacto. En ambos casos se requiere la notificación "FINAL" a 7 km (4 NM) del punto de toma de contacto.</i></p>	<p>a) MAKE SHORT APPROACH;</p> <p>b) MAKE LONG APPROACH (or EXTEND DOWNWIND);</p> <p>c) REPORT BASE (or FINAL, or LONG FINAL);</p> <p>d) CONTINUE APPROACH.</p>
---	---

## 4.10.3.4.17. Aterrizaje.

<p>a) AUTORIZADO A ATERRIZAR; ... operaciones en varias pistas:</p> <p>b) AUTORIZADO A ATERRIZAR PISTA (número); ... operaciones especiales:</p> <p>c) AUTORIZADO A TOMA Y DESPEGUE;</p> <p>d) ATERRIZAJE COMPLETO;  ... para hacer una aproximación a lo largo de una pista, o paralelamente a ella, descendiendo a un nivel mínimo convenido:</p> <p>*e) SOLICITO APROXIMACION BAJA (razones);</p> <p>f) AUTORIZADO A APROXIMACION BAJA [PISTA (número)] [(restricción) de altitud si fuera necesario] (instrucciones para dar otra vuelta al circuito);  ... para sobrevolar la torre de control u otro punto de observación para inspección visual por personas en tierra:</p> <p>*g) SOLICITO PASADA BAJA (razones);</p> <p>h) AUTORIZADO A PASADA BAJA [como en (f)].  ... para operaciones de helicópteros</p> <p>*i) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA (o EN CIRCUITO, VIRAJE IZQUIERDA (o DERECHA) HASTA (emplazamiento));</p> <p>j) EFECTÚE APROXIMACIÓN DIRECTA (o EN CIRCUITO), VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) HACIA (emplazamiento, pista, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue) [LLEGADA (o RUTA DE LLEGADA) (número, nombre o código)]. [MANTENGA POSICIÓN ANTES DE (pista activa, prolongación del eje de la pista, otros lugares)]. [PERMANEZCA (orientación con respecto a o distancia) DE (la pista, el eje de la pista, otro helicóptero o aeronave)]. [PRECAUCIÓN (líneas de conducción de energía eléctrica, obstrucciones sin iluminar estela turbulenta, etc)]. AUTORIZADO A ATERRIZAR.  ... para autorizar un aterrizaje en cumplimiento de 4.5.15.2. y en aplicación de 4.5.15.1.1.1.</p> <p>k) DETRÁS DEL (tipo de aeronave) ATERRIZANDO (o DESPEGANDO) AUTORIZADO A ATERRIZAR.  ... para autorizar un aterrizaje en cumplimiento de 4.5.15.2. y en aplicación de 4.5.15.1.1.b)</p> <p>l) DETRÁS DEL (tipo de aeronave) ATERRIZANDO EN PISTA (o DESPEGANDO DE PISTA) (número) AUTORIZADO A ATERRIZAR.</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>a) CLEARED TO LAND;</p> <p>b) CLEARED TO LAND RUNWAY (number);</p> <p>c) CLEARED TOUCH AND GO;</p> <p>d) MAKE FULL STOP;</p> <p>*e) REQUEST LOW APPROACH (reasons);</p> <p>f) CLEARED LOW APPROACH [RUNWAY (number)] [(altitude restriction if required) (go around instructions)];</p> <p>*g) REQUEST LOW PASS (reasons);</p> <p>h) CLEARED LOW PASS [as in (f)].</p> <p>*i) REQUEST STRAIGHT-IN (or CIRCLING APPROACH, LEFT (or RIGHT) TURN TO (location));</p> <p>j) MAKE STRAIGHT-IN (or CIRCLING APPROACH, LEFT (or RIGHT) TURN TO (location, runway, taxiway, final approach and take-off area)) [ARRIVAL (or ARRIVAL ROUTE) (number, name, or code)]. [HOLD SHORT OF (active runway, extended runway centre line, other)]. [REMAIN (direction or distance) FROM (runway, runway centre line, other helicopter or aircraft)]. [CAUTION (power lines, unlighted obstructions, wake turbulence, etc.)]. CLEARED TO LAND.</p> <p>k) BEHIND LANDING (or DEPARTING) (type of aircraft) CLEARED TO LAND.</p> <p>l) BEHIND (type of aircraft) LANDING RUNWAY (or TAKING OFF RUNWAY) (number) CLEARED TO LAND.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
---	--

## 4.10.3.4.18. Para demorar aeronaves.

a) CIRCULE ALREDEDOR AERODROMO;	a) CIRCLE THE AERODROME;
b) VUELE EN CIRCUITOS (HACIA LA DERECHA o HACIA LA IZQUIERDA) [DESDE SU POSICION ACTUAL];	b) ORBIT (RIGHT, or LEFT) [FROM PRESENT POSITION];
c) DE OTRA VUELTA.	c) MAKE ANOTHER CIRCUIT.

## 4.10.3.4.19. Aproximación frustrada.

a) META MOTOR;	a) GO AROUND;
*b) METO MOTOR.	*b) GOING AROUND;
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

## 4.10.3.4.20. Información a las aeronaves.

a) TREN DE ATERRIZAJE PARECE ESTAR DESPLEGADO;	a) LANDING GEAR APPEARS DOWN;
b) LA RUEDA DERECHA (o IZQUIERDA, o DE PROA) PARECE ESTAR REPLEGADA (o DESPLEGADA);	b) RIGHT (or LEFT, or NOSE) WHEEL APPEARS UP (or DOWN);
c) LAS RUEDAS PARECEN ESTAR REPLEGADAS;	c) WHEELS APPEAR UP;
d) LA RUEDA DERECHA (o IZQUIERDA, o DE PROA) NO PARECE ESTAR REPLEGADA (o DESPLEGADA);	d) RIGHT (or LEFT, or NOSE) WHEEL DOES NOT APPEAR UP (or DOWN);
... estela turbulenta:	
e) PRECAUCION ESTELA TURBULENTA;	e) CAUTION WAKE TURBULENCE;
... chorro de reactor en la plataforma o en la calle de rodaje:	
f) PRECAUCION CHORRO DE REACTOR.	f) CAUTION JET BLAST.
... estela de aeronave de hélice	
g) PRECAUCIÓN ESTELA.	g) CAUTION SLIPSTREAM.

## 4.10.3.4.21. Después del aterrizaje.

a) LLAME A CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia);	a) CONTACT GROUND (frequency);
b) CUANDO DEJE PISTA LIBRE LLAME A CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia);	b) WHEN VACATED CONTACT GROUND (frequency);
c) APRESURESE A DEJAR PISTA LIBRE;	c) EXPEDITE VACATING;
d) SU PUESTO (o PUERTA) (designación);	d) YOUR STAND (or GATE) (designation);
e) TOME (o VIRE EN) LA PRIMERA (o LA SEGUNDA, o LA CONVENIENTE) INTERSECCION A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) Y LLAME A CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia).	e) TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND, or CONVENIENT) LEFT (or RIGHT) AND CONTACT GROUND (frequency).
... para operaciones de helicópteros.	
f) EFECTÚE RODAJE AÉREO HASTA EL PUESTO DE HELICÓPTEROS (o) PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS (área);	f) AIR-TAXI TO HELICOPTER STAND (or) HELICOPTER PARKING POSITION (area);

g) EFECTÚE RODAJE AÉREO HASTA (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc.)];	g) AIR-TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc.)];
h) EFECTÚE RODAJE AÉREO VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) HASTA (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronave o vehículos o personal).	h) AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway). AVOID (aircraft or vehicles or personnel).

#### 4.10.3.4.22. Transmisión de SLOT y mensajes relacionados con el SLOT.

... Transmisión de CTOT. a) SLOT (hora).	a) SLOT (time)
... Cambio de CTOT. b) SLOT REVISADO (hora)	b) REVISED SLOT (time)
... Cancelación CTOT. c) SLOT CANCELADO, NOTIFIQUE LISTO	c) SLOT CANCELLED. REPORT READY.
... Suspensión de un vuelo hasta un nuevo EOBT. d) VUELO SUSPENDIDO HASTA (hora), DEBIDO A (razón).	d) FLIGHT SUSPENDED UNTIL (time) DUE (reason)
... Suspensión de un vuelo con un RVR (nuevo o inferior que el del vuelo). e) VUELO SUSPENDIDO. NUEVO RVR (distancia)	e) FLIGHT SUSPENDED. NEW RVR (distance)
... Suspensión de un vuelo hasta nuevo aviso (no se conoce el nuevo EOBT). f) VUELO SUSPENDIDO HASTA NUEVO AVISO, DEBIDO A (razón)	f) FLIGHT SUSPENDED UNTIL FURTHER NOTICE, DUE (reason)
... Activación de un vuelo suspendido. g) VUELO ACTIVADO. NOTIFIQUE LISTO.	g) FLIGHT DE-SUSPENDED, REPORT READY
... Denegación de puesta en marcha por requerirla demasiado tarde. h) SLOT EXPIRADO. SOLICITE NUEVO SLOT.	h) SLOT EXPIRED, REQUEST A NUEW SLOT
... Denegación de puesta en marcha por requerirla demasiado pronto. i) SLOT (hora). SOLICITE PUESTA EN MARCHA A LAS (hora).	i) SLOT (time). REQUEST START-UP AT (time).

#### 4.10.3.5. Coordinación entre dependencias ATS.

##### 4.10.3.5.1. Previsiones y revisiones.

a) PREVISIÓN [dirección del vuelo] (distintivo de llamada de la aeronave) [USANDO RESPONDEDOR (código SSR)] (tipo) PREVIENDO (punto significativo) (hora) (nivel) (o DESCENDIENDO DE (nivel) A (nivel)) (o ASCENDIENDO DE (nivel) A (nivel) [VELOCIDAD (TAS presentada)] (ruta) [OBSERVACIONES];	a) ESTIMATE [direction of flight] (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] (type) ESTIMATING (significant point) (time) (level) (or DESCENDING FROM (level) TO (level)) (or CLIMBING FROM) (level) TO (level) [SPEED (filed TAS)] (route) [REMARKS];
... estación transmisora:	
b) PREVISIÓN (punto significativo) PARA (distintivo de llamada de la aeronave);	b) ESTIMATE (significant point) ON (aircraft call sign);

<p>... respuesta de la estación receptora (si se cuenta con detalles del plan de vuelo):</p> <p>(tipo de aeronave) (destino);</p> <p>... respuesta de la estación transmisora:</p> <p>[RESPONDIENDO (código SSR)] [ESTIMANDO] (punto significativo) (hora) A (nivel);</p> <p><i>NOTA.- En caso de no disponerse de los detalles del plan de vuelo, la estación receptora responderá a b) NO HAY DETALLES y la estación transmisora dará la previsión completa como se indica en a).</i></p> <p>c) PREVISIÓN GLOBO(S) LIBRE(S) NO TRIPULADO(S) (identificación y clasificación) PREVISTO(S) SOBRE (lugar) A LAS (hora) (NIVEL(ES) DE VUELO NOTIFICADO(S) (cifra o cifras) [o NIVEL(ES) DE VUELO DESCONOCIDO(S)] DESPLAZANDOSE HACIA (dirección) VELOCIDAD PREVISTA RESPECTO AL SUELO (cifra) (otra información pertinente, si la hubiera);</p> <p>d) REVISION (distintivo de llamada de la aeronave) (detalles que sean necesarios).</p>	<p>(aircraft type) (destination);</p> <p>[SQUAWKING (SSR code)] [ESTIMATING] (significant point) (time) AT (level);</p> <p><i>NOTE.- In the event that flight plan details are not available the receiving station shall reply to b) NO DETAILS and transmitting station shall pass full estimate as in a).</i></p> <p>c) ESTIMATE UNMANNED FREE BALLOON(S) (identification and classification) ESTIMATED OVER (place) AT (time) REPORTED FLIGHT LEVEL(S) (figure or figures) [or FLIGHT LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) ESTIMATED GROUND SPEED (figure) (other pertinent information, if any);</p> <p>d) REVISION (aircraft call sign) (details as necessary).</p>
---	---

## 4.10.3.5.2. Transferencia de control.

<p>a) SOLICITO TRANSFERENCIA CONTROL DE (distintivo de llamada de la aeronave);</p> <p>b) (distintivo de llamada de la aeronave) CONTROL TRANSFERIDO [A LAS (hora)] [condiciones/restricciones];</p> <p>c) ¿HA TRANSFERIDO (distintivo de llamada de la aeronave) [PARA QUE ASCIENDA (o DESCENDA)]?;</p> <p>d) (distintivo de llamada de la aeronave) BAJO NUESTRO CONTROL [HASTA (hora o punto significativo)];</p> <p>e) IMPOSIBLE TRANSFERIR CONTROL (distintivo de llamada de la aeronave [EL TRANSITO ES (detalles)].</p>	<p>a) REQUEST RELEASE OF (aircraft call sign);</p> <p>b) (aircraft call sign) RELEASED [AT (time)] [conditions/restrictions];</p> <p>c) IS (aircraft call sign) RELEASED [FOR CLIMB (or DESCENT)]?;</p> <p>d) (aircraft call sign) NOT RELEASED [UNTIL (time or significant point)];</p> <p>e) UNABLE RELEASE (aircraft call sign) [TRAFFIC IS (detalles)].</p>
--	---

## 4.10.3.5.3. Cambio de autorización.

<p>a) ¿PODEMOS CAMBIAR LA AUTORIZACION DE (distintivo de llamada de la aeronave) A (detalles del cambio propuesto)?;</p> <p>b) DE ACUERDO CON (cambio de autorización) DE (distintivo de llamada de la aeronave);</p> <p>c) IMPOSIBLE APROBAR CAMBIO DE AUTORIZACION DE (identificación de la aeronave);</p> <p>d) IMPOSIBLE APROBAR (ruta, nivel, etc., deseados) [DE (distintivo de llamada de la aeronave)] [DEBIDO A] (motivos) (otra autorización propuesta).</p>	<p>a) MAY WE CHANGE CLEARANCE OF (aircraft call sign) TO (detalles of alteration proposed)?;</p> <p>b) AGREED TO (alteration of clearance) OF (aircraft call sign);</p> <p>c) UNABLE TO APPROVE CHANGE TO CLEARANCE OF (aircraft call sign);</p> <p>d) UNABLE TO APPROVE (desired route, level, etc.) [OF (aircraft call sign)] [DUE (reason)] (alternative clearance proposed).</p>
--	--



## 4.10.3.5.4. Solicitud de aprobación.

a) SOLICITUD DE APROBACION (distintivo de llamada de la aeronave) SALIDA PREVISTA DE (punto significativo) A LAS (hora);	a) APPROVAL REQUEST (aircraft call sign) ESTIMATED DEPARTURE FROM (significant point) AT (time);
b) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITUD APROBADA [restricciones, si existen];	b) (aircraft call sign) REQUEST APPROVED [restriction if any];
c) (distintivo de llamada de la aeronave) IMPOSIBLE APROBAR (instrucciones de alternativa).	c) (aircraft call sign) UNABLE APPROVE (alternative instructions)

## 4.10.3.5.5. Transferencia de llegada.

a) TRANSFERENCIA LLEGADA (distintivo de llamada de la aeronave) [RESPONDEDOR (código SSR)] (tipo) DE (punto de salida) TRANSFERENCIA EN (punto significativo) (o A LAS (hora) o A (nivel) AUTORIZADA Y PREVISTA (límite de la autorización) (hora) A (nivel) [HORA PREVISTA DE APROXIMACION o NO HAY DEMORA PREVISTA] LLAME A LAS (hora).	a) INBOUND RELEASE (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] (type) FROM (departure point) RELEASED AT (significant point, or time, or level) CLEARED TO AND ESTIMATING (clearance limit) (time) AT (level) [EXPECTED APPROACH TIME or NO DELAY EXPECTED] CONTACT AT (time).
---	--

## 4.10.3.5.6. Relevo de radar.

a) RELEVO DE RADAR (distintivo de llamada de la aeronave) [RESPONDEDOR (código SSR)] POSICION (posición de la aeronave o punto significativo) (nivel)	a) RADAR HANDOVER (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] POSITION (aircraft position or significant point) (level).
---	--

## 4.10.3.5.7. Concesión de autorización.

a) ACTIVE AUTORIZACION (distintivo de llamada de la aeronave) SALIDA PREVISTA DE (lugar) A LAS (hora);	a) EXPEDITE CLEARANCE (aircraft call sign) EXPECTED DEPARTURE FROM (place) AT (time);
b) ACTIVE AUTORIZACION (distintivo de llamada de la aeronave) [PREVISTA] SOBRE (lugar) A LAS (hora) SOLICITA (nivel o ruta, etc.).	b) EXPEDITE CLEARANCE (aircraft call sign) [ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REQUESTS (level or route, etc.).

## 4.10.3.5.8. Operaciones RVSM en el espacio aéreo EUR RVSM.

<b>Para complementar oralmente un intercambio de mensaje de estimación automatizado que no incluye automáticamente la información de la casilla 18 y también para complementar oralmente los mensajes de estimación de aeronaves sin aprobación RVSM.</b>	
a) RVSM NEGATIVA o AERONAVE DE ESTADO, RVSM NEGATIVA (según proceda)	a) NEGATIVE RVSM or NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT (as applicable)
<b>Para comunicar la causa de una contingencia relacionada con una aeronave que no puede realizar operaciones RVSM debido a fuerte turbulencia o a otro importante fenómeno meteorológico o fallo de equipo, según proceda.</b>	
b) RVSM NEGATIVA DEBIDO A TURBULENCIA o EQUIPO (según proceda)	b) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE or EQUIPMENT (as applicable)

## 4.10.4. Fraseología radar.

*Nota.- A continuación se incluye la fraseología específicamente aplicable cuando se utiliza el radar en el suministro de servicios de tránsito aéreo. La fraseología detallada de las secciones anteriores para utilizarla en el suministro de los servicios de tránsito aéreo es también aplicable, según sea apropiado, cuando se utiliza el radar.*

## 4.10.4.1. Fraseología general de radar.

## 4.10.4.1.1. Identificación de aeronave.

a) NOTIFIQUE RUMBO [Y NIVEL DE VUELO (o ALTITUD)];	a) REPORT HEADING [AND FLIGHT LEVEL (or ALTITUDE)];
b) PARA IDENTIFICACION VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) CON RUMBO (tres cifras);	b) FOR IDENTIFICATION TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits);
c) TRANSMITA PARA IDENTIFICACION Y NOTIFIQUE RUMBO;	c) TRANSMIT FOR IDENTIFICATION AND REPORT HEADING;
d) CONTACTO RADAR (posición);	d) IDENTIFIED (position);
e) IDENTIFICADO [posición];	e) IDENTIFIED [position]
f) NO IDENTIFICADO [motivo]. [REANUDE (o CONTINUE) SU NAVEGACION]	f) NOT IDENTIFIED [reason]. [RESUME (or CONTINUE) OWN NAVIGATION]

## 4.10.4.1.2. Información de posición.

POSICION (distancia) AL (dirección) DE (punto significativo) (o SOBRE o POR EL TRAVÉS DE (punto significativo))	POSITION (distance) (direction) OF (significant point) (or OVER or aBEAM (significant point)).
---	--

## 4.10.4.1.3. Instrucciones para guía vectorial.

a) ABANDONE (punto significativo) RUMBO (tres cifras) [ACERCAMIENTO] A (hora);	a) LEAVE (significant point) HEADING (three digits) [INBOUND] AT (time);
b) CONTINÚE RUMBO (tres cifras);	b) CONTINUE HEADING (three digits);
c) CONTINÚE RUMBO ACTUAL;	c) CONTINUE PRESENT HEADING;
d) VUELE RUMBO (tres cifras);	d) FLY HEADING (three digits);
e) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número) GRADOS (o RUMBO (tres cifras)) [motivo];	e) TURN LEFT (or RIGHT) (number) DEGREES (or HEADING (three digits)) [reason];
f) INTERRUMPA EL VIRAJE RUMBO (tres cifras);	f) STOP TURN HEADING (three digits);
g) VUELE RUMBO (tres cifras), CUANDO PUEDA DIRÍJASE DIRECTAMENTE A (nombre) (ayuda para la navegación o punto de recorrido);	g) FLY HEADING (three digits), WHEN ABLE PROCEED DIRECT (name) (navaid or waypoint);
h) RUMBO CORRECTO.	h) HEADING IS GOOD.

## 4.10.4.1.4. Terminación de guía vectorial radar.

a) REANUDE SU NAVEGACIÓN (posición de la aeronave) (instrucciones específicas);	a) RESUME OWN NAVIGATION (position of aircraft) (specific instructions);
b) REANUDE SU NAVEGACIÓN [DIRECTO A] (punto significativo) [DERROTA MAGNÉTICA (tres cifras) DISTANCIA (número) KILÓMETROS (o MILLAS)].	b) RESUME OWN NAVIGATION [DIRECT] (significant point) [MAGNETIC TRACK (three digits) DISTANCE (number) KILOMETRES (or MILES)].

## 4.10.4.1.5. Maniobras.

<p>a) VIRE TRES, SEIS, CERO GRADOS A LA IZQUIERDA ( o A LA DERECHA) [motivo];</p> <p>b) VIRE EN ORBITA A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) [motivo];</p> <p>c) HAGA TODOS LOS VIRAJES A REGIMEN UNO (o MITAD o (número) GRADOS POR SEGUNDO) EJECUTE INSTRUCCIONES TAN PRONTO LAS RECIBA;</p> <p>d) VIRE A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) AHORA;</p> <p>e) INTERRUMPA VIRAJE AHORA.</p> <p><i>NOTA.- Cuando sea necesario especificar un motivo para la guía vectorial radar o para las maniobras mencionadas debería utilizarse la fraseología siguiente:</i></p> <p>a) TRÁNSITO PREVISTO;</p> <p>b) PARA SEPARACION;</p> <p>c) PARA SECUENCIA CON TRÁNSITO (POSICIÓN)</p> <p>d) PARA TRAMO A FAVOR DEL VIENTO (o BÁSICO o FINAL).</p>	<p>a) MAKE A THREE SIXTY TURN LEFT (or RIGHT) [reason];</p> <p>b) ORBIT LEFT (or RIGHT) [reason];</p> <p>c) MAKE ALL TURNS RATE ONE (or RATE HALF, or (number) DEGREES PER SECOND) EXECUTE INSTRUCTIONS IMMEDIATELY UPON RECEIPT;</p> <p>d) TURN LEFT (or RIGHT) NOW;</p> <p>e) STOP TURN NOW.</p> <p>a) DUE TRAFFIC;</p> <p>b) FOR SPACING;</p> <p>c) FOR DELAY;</p> <p>d) FOR DOWNWIND (or BASE, or FINAL).</p>
---	---

## 4.10.4.1.6. Control de velocidad.

<p>*a) VELOCIDAD (número) KILOMETROS POR HORA (o NUDOS);</p> <p>b) NOTIFIQUE VELOCIDAD;</p> <p>c) MANTENGA (número) KILOMETROS POR HORA (o NUDOS) HASTA (lugar);</p> <p>d) MANTENGA VELOCIDAD ACTUAL;</p> <p>e) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD A (número) KILOMETROS POR HORA (o NUDOS);</p> <p>f) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD EN (número) KILOMETROS POR HORA (o NUDOS);</p> <p>g) REANUDE VELOCIDAD NORMAL;</p> <p>h) REDUZCA A VELOCIDAD MINIMA DE APROXIMACION;</p> <p>i) REDUZCA A VELOCIDAD MÍNIMA LIMPIA;</p> <p>j) SIN LIMITACIONES DE VELOCIDAD [POR ATC].</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) SPEED (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);</p> <p>b) REPORT SPEED;</p> <p>c) MAINTAIN (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS) UNTIL (location);</p> <p>d) MAINTAIN PRESENT SPEED;</p> <p>e) INCREASE (or REDUCE) SPEED TO (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);</p> <p>f) INCREASE (or REDUCE) SPEED BY (number) KILOMETRES PER HOUR(or KNOTS);</p> <p>g) RESUME NORMAL SPEED;</p> <p>h) REDUCE TO MINIMUM APPROACH SPEED;</p> <p>i) REDUCE TO MINIMUM CLEAN SPEED;</p> <p>j) NO [ATC] SPEED RESTRICTIONS.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	---

## 4.10.4.1.7. Notificación de posición.

<p><b>...para omitir los informes de posición durante el vuelo bajo control radar:</b></p> <p>a) OMITA INFORMES DE POSICION [HASTA (especificar)];</p> <p>b) PROXIMO INFORME EN (punto significativo);</p> <p>c) INFORMES REQUERIDOS SOLO EN (emplazamiento(s));</p> <p>d) REANUDE INFORMES DE POSICION.</p>	<p>a) OMIT POSITION REPORTS [UNTIL (specify)];</p> <p>b) NEXT REPORT AT (significant point);</p> <p>c) REPORTS REQUIRED ONLY AT (location(s));</p> <p>d) RESUME POSITION REPORTING.</p>
--	---

## 4.10.4.1.8. Información respecto al tránsito y medidas evasivas.

<p>a) TRANSITO A LAS (número) HORAS (distancia) (dirección del vuelo) [toda otra información pertinente];</p> <p>1) DESCONOCIDO;</p> <p>2) LENTO;</p> <p>3) RAPIDO;</p> <p>4) ACERCANDOSE;</p> <p>5) SENTIDO OPUESTO (o MISMO SENTIDO);</p> <p>6) SOBREPASANDO;</p> <p>7) CRUZANDO DE IZQUIERDA A DERECHA (o DE DERECHA A IZQUIERDA);</p> <p>... (si se conoce):</p> <p>8) TIPO;</p> <p>9) NIVEL;</p> <p>10) ASCENDIENDO (o DESCENDIENDO);</p> <p>... para pedir una acción evasiva:</p> <p>*b) SOLICITO VECTORES;</p> <p>c) ¿QUIERE VECTORES?;</p> <p>... cuando se pasa a tránsito desconocido:</p> <p>d) LIBRE DE TRANSITO [instrucciones apropiadas].</p> <p>... para acción evasiva:</p> <p>e) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA INMEDIATAMENTE [(número) GRADOS] o [RUMBO (tres cifras)] PARA EVITAR TRÁNSITO [NO IDENTIFICADO] (marcación por reloj y distancia).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>a) TRAFFIC (number) O'CLOCK (distance) (direction of flight) [any other pertinent information];</p> <p>1) UNKNOWN;</p> <p>2) SLOW MOVING;</p> <p>3) FAST MOVING;</p> <p>4) CLOSING;</p> <p>5) OPPOSITE (or SAME) DIRECTION);</p> <p>6) OVERTAKING;</p> <p>7) CROSSING LEFT TO RIGHT (or RIGHT TO LEFT);</p> <p>8) TYPE;</p> <p>9) LEVEL;</p> <p>10) CLIMBING (or DESCENDING);</p> <p>*b) REQUEST VECTORS;</p> <p>c) DO YOU WANT VECTORS?;</p> <p>d) CLEAR OF TRAFFIC [appropriate instructions].</p> <p>e) TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY [(number) DEGREES] or [HEADING (three digits)] TO AVOID [UNIDENTIFIED] TRAFFIC (bearing by clock-reference and distance.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

## 4.10.4.1.9. Comunicaciones y pérdida de comunicaciones.

<p>a) EN CASO DE FALLA DE RADIO (instrucciones);</p> <p>b) SI NO RECIBE COMUNICACION DURANTE (número) MINUTOS (o SEGUNDOS) (instrucciones);</p> <p>c) RESPUESTA NO RECIBIDA (instrucciones);</p> <p>...si se sospecha que se han interrumpido las comunicaciones:</p> <p>d) SI ME RECIBE [instrucciones de maniobras] o TRANSPONDEDOR (código o IDENT)];</p> <p>e) (maniobra o TRANSPONDEDOR) OBSERVADA. POSICION (posición de la aeronave). CONTINUARE DANDO INSTRUCCIONES.</p>	<p>a) [IF] RADIO CONTACT LOST (instructions);</p> <p>b) IF NO TRANSMISSIONS RECEIVED FOR (number) MINUTES (or SECONDS) (instructions);</p> <p>c) REPLY NOT RECEIVED (instructions);</p> <p>d) IF YOU READ [manoeuvre instructions or SQUAWK (code or IDENT)];</p> <p>e) (manoeuvre or SQUAWK) OBSERVED. POSITION (position of aircraft). WILL CONTINUE TO PASS INSTRUCTIONS.</p>
--	--

## 4.10.4.1.10. Terminación de servicio radar.

a) CONTROL RADAR TERMINADO [DEBIDO A motivos];	a) RADAR CONTROL TERMINATED [DUE (reason)];
b) SERVICIO RADAR TERMINADO (instrucciones)	b) RADAR SERVICE TERMINATED (instructions);
c) LA IDENTIFICACIÓN SE PERDERÁ PRONTO (instrucciones o información apropiadas);	c) WILL SHORTLY LOSE IDENTIFICATION (appropriate instructions or information);
d) IDENTIFICACIÓN PERDIDA [motivos] (instrucciones).	d) IDENTIFICATION LOST [reasons] (instructions).

## 4.10.4.1.11. Información sobre presencia de aves.

BANDADA (o NUMEROSAS BANDADAS) DE (tamaño, si se conoce) (especie, si se conoce) (o AVES) A LAS (número) horas (número) MILLAS (dirección de vuelo, si se conoce) ULTIMA ALTITUD NOTIFICADA (altitud notificada por un piloto) [o ALTITUD DESCONOCIDA].	FLOCK (or NUMEROUS FLOCKS) of (size if known (species if known) (or BIRDS) AT (number) O'CLOCK (number) MILES (flying direction, if known) LAST REPORTED ALTITUDE (altitude reported by a pilot) [or ALTITUDE UNKNOWN].
---	---

## 4.10.4.2. Radar para servicio de control de aproximación.

## 4.10.4.2.1. Guía vectorial para la aproximación.

a) GUIA VECTORIAL PARA APROXIMACION (tipo de ayuda interpretada por el piloto) PISTA (número);	a) VECTORING FOR (type of pilot interpreted aid) APPROACH RUNWAY (number);
b) GUIA VECTORIAL PARA APROXIMACION VISUAL PISTA (número) NOTIFIQUE CAMPO (o PISTA) A LA VISTA;	b) VECTORING FOR VISUAL APPROACH RUNWAY(number) REPORT FIELD (or RUNWAY) IN SIGHT;
c) GUIA VECTORIAL PARA (ubicación en el circuito);	c) VECTORING FOR (positioning in the circuit);
d) GUIA VECTORIAL PARA APROXIMACION CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número);	d) VECTORING FOR SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number);
e) GUÍA VECTORIAL PARA APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN PISTA (número);	e) VECTORING FOR PRECISION APPROACH RUNWAY (number);
f) APROXIMACION (tipo) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) (instrucciones de alternativa).	f) (type) APPROACH NOT AVAILABLE DUE (reason) (alternative instructions).

## 4.10.4.2.2. Guía vectorial para ILS y otras ayudas interpretadas por el piloto.

a) POSICIÓN (número de) KILOMETROS (o MILLAS) desde (punto de referencia). VIRE A IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres dígitos)	a) POSITION (number) KILOMETRES (or MILES) FROM (fix). TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits).
b) INTERCEPTARA (radioayuda o derrota) A (distancia) DE (punto significativo o PUNTO DE TOMA DE CONTACTO);  ...cuando el piloto desea que se le ubique a determinada distancia del punto de toma de contacto;	b) YOU WILL INTERCEPT (radio aid or track) (distance) FROM (significant point or TOUCHDOWN);
*c) SOLICITO (distancia) FINAL;	*c) REQUEST (distance) FINAL;
d) AUTORIZADO A APROXIMACIÓN (tipo) PISTA (número);  ... instrucciones e información;	d) CLEARED FOR (type) APPROACH RUNWAY (number);
e) NOTIFIQUE ESTABLECIDO [SOBRE DERROTA	e) REPORT ESTABLISHED [ON MLS APPROACH

<p>DE APROXIMACIÓN MLS] o [SOBRE ILS (LOCALIZADOR) o TRAYECTORIA DE PLANE0];</p> <p>f) SE ACERCA DESDE LA IZQUIERDA (o LA DERECHA) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];</p> <p>g) VIRE A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) RUMBO (tres cifras) [HASTA INTERCEPTAR] o [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];</p> <p>h) PREVEA GUIA VECTORIAL PARA CRUZAR (rumbo del localizador o ayuda) (motivo);</p> <p>i) ESTE VIRAJE LE HARA PASAR POR (ayuda) [motivo];</p> <p>j) LE LLEVAMOS A PASAR POR (ayuda) [motivo];</p> <p>k) MANTENGA (altitud) HASTA INTERCEPTACIÓN TRAYECTORIA DE PLANE0;</p> <p>l) NOTIFIQUE ESTABLECIDO SOBRE TRAYECTORIA DE PLANE0;</p> <p>m) INTERCEPTE (radioayuda) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO].</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>TRACK] or [ON ILS (LOCALIZER) or GLIDE PATH)];</p> <p>f) CLOSING FROM LEFT (or RIGHT) [REPORT ESTABLISHED];</p> <p>g) TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits) [TO INTERCEPT] or [REPORT ESTABLISHED];</p> <p>h) EXPECT VECTOR ACROSS (localizer course or aid) (reason);</p> <p>i) THIS TURN WILL TAKE YOU THROUGH (aid) [reason];</p> <p>j) TAKING YOU THROUGH (aid) [reason];</p> <p>k) MAINTAIN (altitude) UNTIL GLIDE PATH INTERCEPTION;</p> <p>l) REPORT ESTABLISHED ON GLIDE PATH;</p> <p>m) INTERCEPT (radio aid) [REPORT ESTABLISHED].</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--	--

#### 4.10.4.2.3. Maniobra durante aproximaciones paralelas independientes y dependientes.

<p>a) AUTORIZADO A APROXIMACIÓN ILS (o MLS) PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA).</p> <p>b) USTED HA CRUZADO EL RUMBO DEL LOCALIZADOR (o DERROTA DE APROXIMACIÓN FINAL MLS). VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) INMEDIATAMENTE Y VUELVA AL LOCALIZADOR (o DERROTA DE APROXIMACIÓN FINAL MLS);</p> <p>c) ILS (o MLS) PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA) LA FRECUENCIA DEL LOCALIZADOR (o MLS) ES (frecuencia)</p> <p>... para medidas de evasión si se observa que la aeronave penetra en la NTZ:</p> <p>d) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número) GRADOS O (RUMBO) (tres dígitos) INMEDIATAMENTE PARA EVADIR TRÁNSITO [DESVIARSE DE APROXIMACIÓN ADYACENTE, ASCIENDA A (altitud)].</p>	<p>a) CLEARED FOR ILS (or MLS) APPROACH RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT).</p> <p>b) YOU HAVE CROSSED THE LOCALIZER (or MLS FINAL APPROACH TRACK). TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY AND RETURN TO THE LOCALIZER (or MLS FINAL APPROACH TRACK);</p> <p>c) ILS (or MLS) RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT) LOCALIZER (or MLS) FREQUENCY IS (frequency).</p> <p>d) TURN LEFT (or RIGHT) (number) DEGREES (or HEADING) (three digits) IMMEDIATELY TO AVOID TRAFFIC [DEVIATING FROM ADJACENT APPROACH], CLIMB TO (altitude).</p>
---	--

#### 4.10.4.2.4. Aproximación por radar de vigilancia.

##### 4.10.4.2.4.1. Suministro de servicio.

<p>a) ESTA SERA UN APROXIMACION CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número) QUE TERMINARÁ A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO, ALTITUD (o ALTURA) DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (número) METROS (o PIES) VERIFIQUE SUS MÍNIMOS [EN CASO DE METER MOTOR (instrucciones)];</p> <p>b) INSTRUCCIONES PARA APROXIMACION TERMINARÁN A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO.</p>	<p>a) THIS WILL BE A SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number) TERMINATING AT (distance) FROM TOUCHDOWN, OBSTACLE CLEARANCE ALTITUDE (or HEIGHT) (number) METRES (or FEET) CHECK YOUR MINIMA [IN CASE OF GO AROUND (instructions)];</p> <p>b) APPROACH INSTRUCTIONS WILL BE TERMINATED AT (distance) FROM TOUCHDOWN.</p>
---	--

## 4.10.4.2.4.2. Elevación.

a) COMIENZE DESCENSO YA [PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE PLANEADO DE (número) GRADOS];	a) COMMENCE DESCENT NOW [TO MAINTAIN A (number) DEGREE GLIDE PATH];
b) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO, SU ALTITUD (o ALTURA) DEBERIA SER (números y unidades);	b) (distance) FROM TOUCHDOWN ALTITUDE (or HEIGHT) SHOULD BE (numbers and units);

## 4.10.4.2.4.3. Posición.

a) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO;	b) (distance) FROM TOUCHDOWN;
---	-------------------------------

## 4.10.4.2.4.4. Verificaciones.

a) VERIFIQUE TREN DESPLEGADO;	a) CHECK GEAR DOWN;
b) SOBRE EL UMBRAL.	b) OVER THRESHOLD.

## 4.10.4.2.4.5. Terminación de la aproximación.

a) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;	a) REPORT VISUAL;
b) NOTIFIQUE [LUCES] PISTA A LA VISTA;	b) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
c) APROXIMACION TERMINADA [LLAME A (dependencia)].	c) APPROACH COMPLETED [CONTACT (unit)].

## 4.10.4.2.5. Aproximación PAR.

## 4.10.4.2.5.1. Provisión de servicio.

a) ESTA SERA APROXIMACION CON RADAR DE PRECISION A PISTA (número);	a) THIS WILL BE A PRECISION RADAR APPROACH RUNWAY (number);
b) APROXIMACION DE PRECISION NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) (otras instrucciones);	b) PRECISION APPROACH NOT AVAILABLE DUE (reason) (alternative instructions);
c) EN CASO DE METER MOTOR (instrucciones).	c) IN CASE OF GO AROUND (instructions).

## 4.10.4.2.5.2. Comunicaciones.

a) NO ACUSE RECIBO DE INSTRUCCIONES POSTERIORES;	a) DO NOT ACKNOWLEDGE FURTHER INSTRUCTIONS;
b) RESPUESTA NO RECIBIDA. CONTINUARE INSTRUCCIONES.	b) REPLY NOT RECEIVED. WILL CONTINUE INSTRUCTIONS.

## 4.10.4.2.5.3. Azimut.

a) SE ACERCA [LENTAMENTE (o RAPIDAMENTE)] [DESDE LA IZQUIERDA (o DESDE LA DERECHA)];	a) CLOSING [SLOWLY (or QUICKLY)] [FROM THE LEFT (or FROM THE RIGHT)];
b) RUMBO CORRECTO;	b) HEADING IS GOOD;
c) EN LA DERROTA;	c) ON TRACK;
d) LIGERAMENTE (o MUY o SE VA) A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) DE LA DERROTA;	d) SLIGHTLY (or WELL, or GOING) LEFT (or RIGHT) OF TRACK;
e) (número) METROS (o PIES) A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) DE LA DERROTA.	e) (number) METRES LEFT (or RIGHT) OF TRACK.

## 4.10.4.2.5.4. Elevación.

a) APROXIMANDOSE A LA TRAYECTORIA DE PLANE0;	APPROACHING GLIDE PATH;
b) COMIENZE DESCENSO YA [A (número) METROS POR SEGUNDO O (número) PIES POR MINUTO (o ESTABLEZCA UNA TRAYECTORIA DE PLANE0 DE (número) GRADOS)];	b) COMMENCE DESCENT NOW [AT (number) METRES PER SECOND OR (number) FEET PER MINUTE (or ESTABLISH A (number) DEGREE GLIDE PATH)];
c) VELOCIDAD VERTICAL DE DESCENSO CORRECTA;	c) RATE OF DESCENT IS GOOD;
d) EN TRAYECTORIA DE PLANE0;	d) ON GLIDE PATH;
e) LIGERAMENTE (o MUY o VA A ESTAR) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DE LA TRAYECTORIA DE PLANE0;	e) SLIGHTLY (or WELL, or GOING) ABOVE (or BELOW) GLIDE PATH;
f) [TODAVIA] (número) METROS (o PIES) DEMASIADO ALTO (o DEMASIADO BAJO);	f) [STILL] (number) METRES (or FEET) TOO HIGH (or TOO LOW);
g) AJUSTE VELOCIDAD VERTICAL DE DESCENSO;	g) ADJUST RATE OF DESCENT;
h) VOLVIENDO [LENTAMENTE (o RAPIDAMENTE)] A LA TRAYECTORIA DE PLANE0;	h) COMING BACK [SLOWLY (or QUICKLY)] TO THE GLIDE PATH;
i) REANUDE VELOCIDAD VERTICAL NORMAL DE DESCENSO;	i) RESUME NORMAL RATE OF DESCENT;
j) ELEMENTO ELEVACION FUERA DE SERVICIO (seguido de las oportunas instrucciones);	j) ELEVATION ELEMENT UNSERVICEABLE (to be followed by appropriate instructions);
k) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO, SU ALTITUD ALTURA) DEBERIA SER (números y unidades).	k) (distance) FROM TOUCHDOWN, (o ALTITUDE (or HEIGHT) SHOULD BE (numbers and units).

## 4.10.4.2.5.5. Posición.

a) A (distancia) DEL PUNTO DE TOMA DE CONTACTO;	a) (distance) FROM TOUCHDOWN;
b) SOBRE LUCES DE APROXIMACIÓN;	b) OVER APPROACH LIGHTS;
c) SOBRE EL UMBRAL.	c) OVER THRESHOLD.

## 4.10.4.2.5.6. Verificaciones a bordo.

a) VERIFIQUE SI ESTA EL TREN DESPLEGADO Y AFIANZADO;	a) CHECK GEAR DOWN AND LOCKED;
b) VERIFIQUE SU ALTITUD (o ALTURA) DE DECISION.	b) CHECK DECISION ALTITUDE (or HEIGHT).

## 4.10.4.2.5.7. Terminación de la aproximación.

a) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;	a) REPORT VISUAL;
b) NOTIFIQUE [LUCES] PISTA A LA VISTA;	b) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
c) APROXIMACION TERMINADA [LLAME A (dependencia)].	c) APPROACH COMPLETED [CONTACT (unit)].



## 4.10.4.2.5.8. Aproximación frustrada.

a) CONTINUE VISUAL O META MOTOR [instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada];	a) CONTINUE VISUALLY OR GO AROUND; [missed approach instructions];
b) META MOTOR DE INMEDIATO [instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada] (motivo);	b) GO AROUND IMMEDIATELY [missed approach instructions] (reason);
c) ¿VA A METER MOTOR?	c) ARE YOU GOING AROUND?;
d) SI VA A METER MOTOR (instrucciones apropiadas)	d) IF GOING AROUND (appropriate instructions);
*e) METO MOTOR.	*e) GOING AROUND.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

## 4.10.4.3. Fraseología de radar secundario de vigilancia.

## 4.10.4.3.1. Para preguntar sobre capacidad del equipo SSR de a bordo.

a) INDIQUE TIPO DE TRANSPONDEDOR;	a) ADVISE TYPE OF TRANSPONDER;
*b) TRANSPONDEDOR (como se haya indicado en el plan de vuelo);	*b) TRANSPONDER (as shown in the flight plan);
*c) NEGATIVO TRANSPONDEDOR;	*c) NEGATIVE TRANSPONDER;
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

## 4.10.4.3.2. Para dar instrucciones relativas al reglaje del transpondedor.

a) PARA SALIDA RESPONDA (código);	a) FOR DEPARTURE SQUAWK (code);
b) RESPONDA (código);	b) SQUAWK (code);

## 4.10.4.3.3. Para pedir al piloto que vuelva a seleccionar el modo y código asignados.

a) RAESPONDA DE NUEVO (modo) (código);	a) RECYCLE (mode) (code);
*b) RESPONDIENDO DE NUEVO (modo) (código);	*b) RECYCLING (mode) (code);
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

## 4.10.4.3.4. Para pedir nueva selección de identificación de aeronave.

CAMBIE A IDENTIFICACIÓN EN MODO S.	RESET MODE S IDENTIFICATION.
------------------------------------	------------------------------

## 4.10.4.3.5. Para pedir al piloto que confirme el código en Modo A seleccionado en el transpondedor de la aeronave.

a) CONFIRME RESPONDE (código);	a) CONFIRM SQUAWK (code);
*b) RESPONDIENDO (código).	*b) SQUAWKING (code).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

## 4.10.4.3.6. Para solicitar que se active el dispositivo IDENTIFICACIÓN.

a) RESPONDA IDENTIFICACION;	a) SQUAWK IDENT;
b) RESPONDA BAJO;	b) SQUAWK LOW;
c) RESPONDA NORMAL.	c) SQUAWK NORMAL

4.10.4.3.7 Para solicitar la suspensión temporal de la operación del transpondedor.

RESPONDA ESPERA.	SQUAWK STANDBY.
------------------	-----------------

4.10.4.3.8. Para solicitar código de emergencia.

RESPONDA MAY DAY.	SQUAWK MAYDAY.
-------------------	----------------

4.10.4.3.9. Para solicitar la terminación del transpondedor.

APAGUE TRANSPONDEDOR.	STOP SQUAWK.
-----------------------	--------------

4.10.4.3.10. Para solicitar la transmisión de la altitud de presión.

RESPONDA CHARLIE.	SQUAWK CHARLIE.
-------------------	-----------------

4.10.4.3.11. Para solicitar la comprobación del reglaje de presión y la confirmación del nivel.

COMPRUEBE REGLAJE ALTIMETRO Y CONFIRME NIVEL.	CHECK ALTIMETER SETTING AND CONFIRM LEVEL.
--	---

4.10.4.3.12. Para solicitar que se interrumpa la transmisión relativa a la altitud de presión debido a funcionamiento defectuoso.

APAGUE TRANSPONDEDOR CHARLIE. INDICACION ERRONEA.	STOP SQUAWK CHARLIE. WRONG INDICATION.
--	---

4.10.4.3.13. Para solicitar verificación de altitud.

<p>VERIFIQUE (nivel).</p> <p><i>NOTA.- En la sección correspondiente a la fraseología del servicio radar de control de aproximación se proporcionan otras expresiones que han de usarse en el servicio radar de control de área.</i></p>	<p>VERIFY (level).</p>
--	------------------------

## LIBRO QUINTO

### NORMAS PARA HELICÓPTEROS

#### CAPÍTULO 1

##### 5.1. NORMAS ESPECIALES PARA HELICÓPTEROS

Las siguientes Normas son complementarias de las generales establecidas en el presente Reglamento.

###### 5.1.1. *Aterrizaje y despegue de helicópteros*

5.1.1.1. Los helicópteros para sus aterrizajes y despegues podrán utilizar:

- a) Aeródromos abiertos al tráfico civil, utilizando normalmente zonas reservadas a las maniobras de los helicópteros, de acuerdo con las reglas especiales que para ellos se determinen.
- b) Helipuertos permanentes que son aeródromos acondicionados especialmente para ser utilizados exclusivamente por helicópteros.
- c) Helipuertos eventuales que son superficies que reúnen las condiciones mínimas de seguridad para ser utilizadas por los helicópteros de forma temporal, y subordinado su empleo al permiso del propietario del terreno, a excepción de helicópteros en operaciones especiales que están exentos de solicitar permiso del propietario, debido a las características de su operación. La utilización de estos helipuertos eventuales estará limitada a una frecuencia de tres operaciones de aterrizaje y despegue mensuales.

5.1.1.2. Con respecto a los helicópteros, se considera también como aterrizaje o despegue a toda operación que implique el embarque o desembarque de personas o mercancías, aunque no tenga la aeronave contacto con el suelo y con la excepción de cuando se emplean paracaídas.

5.1.1.3. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte aéreo de carácter regular, deberán utilizar los aeródromos o helipuertos abiertos al tráfico civil.

5.1.1.4. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte de carácter no regular, podrán utilizar los aeródromos o helipuertos citados en 5.1.1.3., siempre que haya sido autorizada por la autoridad competente la utilización de estos últimos.

5.1.1.5. A reserva de lo que se establece en 5.1.1.8., los helicópteros que efectúen operaciones de trabajos aéreos, de vuelos privados o de servicios oficiales podrán utilizar los helipuertos eventuales elegidos en cada caso por el Piloto, sin necesidad de que para el establecimiento de éstos se tenga un permiso previo de la autoridad competente; no obstante:

El Piloto deberá haber recibido previamente autorización del propietario del terreno, tanto para la utilización del helipuerto eventual, como para el acceso al mismo de los agentes de la autoridad encargados de la verificación de las condiciones de utilización de los helicópteros.

Para la aplicación de esta norma serán considerados como vuelos privados los efectuados por el propietario o fletador del aparato para su transporte personal o el transporte gratuito de hasta máximo 6 personas incluido el Piloto.

5.1.1.6. Los helipuertos eventuales serán utilizados bajo la responsabilidad del Piloto o del explotador del helicóptero, que debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar daño a las personas o la propiedad. La existencia del helipuerto eventual y los peligros que de su utilización se deriven deberán, si hubiera lugar a ello, ser señalados para su conocimiento.

5.1.1.7. Los helicópteros sólo podrán aterrizar y despegar en los aeródromos, helipuertos o helipuertos eventuales especialmente autorizados. Los helicópteros no podrán aterrizar ni despegar en el interior o en las proximidades de las aglomeraciones urbanas o inmediata vecindad de aeródromos -cuyas servidumbres a estos efectos serán determinadas por la autoridad competente-, con excepción de los casos en que se efectúen operaciones de salvamento, de transporte sanitario de urgencia o preventivos de accidentes.

5.1.1.8. Las Normas que se dan en el presente Capítulo no se oponen a las restricciones que, por motivos aduaneros, de seguridad pública o de defensa nacional, puedan ser establecidas por la autoridad competente para la utilización de los helicópteros.

En particular, la utilización de los helipuertos eventuales para los trabajos aéreos, los vuelos privados o los servicios oficiales quedarán reservados a los Pilotos que se hallen en posesión de una autorización especial, de carácter permanente o temporal, proporcionada por la autoridad aérea competente.

#### 5.1.2. *Operaciones especiales.*

Son operaciones especiales las efectuadas por helicópteros de Estado en misiones tácticas (militares, policía y aduana), los de búsqueda y salvamento en misiones propias de su servicio, los de transporte sanitario de urgencia y evacuaciones y los de servicios contra incendios.

Los operadores de estos helicópteros que realicen estas misiones, total o parcialmente, deberán elaborar una "Carta de Acuerdo" con los diferentes Organismos competentes en estas materias, en la que se establezcan los criterios de operación y posibles exenciones a las normas establecidas.

Esta Carta contendrá los siguientes apartados:

- Utilización de aeródromos y helipuertos permanentes y eventuales (horario operativo y comunicaciones).
- VFR nocturno (Calificación del Piloto y equipo de aeronave).
- Control de tránsito aéreo en operaciones especiales.
- Exención en la formulación del Plan de Vuelo.

Los helicópteros que no se dediquen totalmente a estas operaciones no podrán ajustarse a estas exenciones cuando no estén realizando las misiones especiales que especifique su correspondiente "Carta de Acuerdo".

#### 5.1.3. *Plan de Vuelo de acuerdo con las normas generales de este Reglamento.*

En los vuelos de helicópteros es obligatoria la formalización del Plan de Vuelo. Quedan exentos, sin que tal exención pueda hacerse extensiva a los supuestos cruce de fronteras, los helicópteros que operen desde helipuertos eventuales o de emergencia, en los que no exista la posibilidad material de presentar plan de vuelo, en cuyo caso se presentará en el primer contacto radio con la dependencia de Control apropiada, siempre que la aeronave cuente con medios materiales para ello.

También son una excepción a esta Norma los helicópteros que operen bajo una "Carta de Acuerdo", si en ésta se contempla esta posibilidad y en las condiciones que se determinen.

#### 5.1.4. Entradas y salidas en los helipuertos.

5.1.4.1. A fin de no entorpecer el tráfico del resto de las aeronaves, las entradas y salidas de los helicópteros en los helipuertos deberán efectuarse por los corredores que -cuando sea necesario- se establezcan a estos efectos.

#### 5.1.5. Vuelos VFR especiales.

5.1.5.1. Las reglas que se exponen a continuación exigen que el Piloto del helicóptero en vuelo VFR especial mantenga contacto visual con el terreno.

5.1.5.2. En lugar de lo establecido en el Libro Cuarto, las reglas y mínimos que se dan a continuación podrán ser empleados para el control de los helicópteros en vuelo VFR especial cuando el volumen y/o la complejidad de las operaciones de los helicópteros lo justifiquen. Cuando se empleen estas reglas y mínimos, deberán basarse en circuitos de tráfico establecidos, rutas y ayudas especificadas para notificación y espera, publicados en una "Carta de Operaciones". Las variaciones de estos mínimos que, por circunstancias extraordinarias, se consideren necesarias deberán ser aprobadas por la autoridad competente.

#### 5.1.5.3. Separación especial entre helicópteros.

La separación mínima entre helicópteros que despeguen simultáneamente del mismo aeródromo en vuelo VFR especial y que van a seguir rutas divergentes después del despegue será de 60 metros.

#### 5.1.5.4. Separación especial entre helicópteros y otras aeronaves en vuelo IFR.

La separación entre helicópteros en vuelo VFR especial y otras aeronaves en vuelo IFR, que salen o llegan al mismo aeródromo, se regirá por los mínimos siguientes:

- a) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que sale en vuelo VFR especial, cuando vayan a seguir rutas divergentes después del despegue, la separación mínima en el momento del despegue será de media milla náutica.
- b) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:
  1. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental directa y se encuentre:
    - a) a menos de una milla de la cabecera de la pista: media milla náutica.
    - b) a una milla o más de la cabecera de la pista: una milla y media náutica.
  2. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental no directa o una aproximación frustrada: dos millas náuticas.
- c) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:
  1. Cuando la aeronave que sale está despegando o se encuentra a menos de media milla náutica más allá del final de la pista: media milla náutica.
  2. Cuando la aeronave que sale en vuelo IFR esté a media milla ó más, pasado el final de la pista: dos millas náuticas.
- d) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que va a despegar en vuelo VFR especial, siempre que las rutas no sean convergentes, la separación mínima será la suficiente para que:

EL HELICOPTERO QUE SALE, DESPEGUE ANTES DE QUE LA AERONAVE QUE LLEGA  
SE ENCUENTRE A UNA MILLA NAUTICA DEL AERODROMO.

#### 5.1.6. *Vuelos VFR nocturnos*

Los helicópteros podrán realizar vuelos VFR nocturnos en las condiciones que determine la autoridad competente, siempre que la aeronave esté equipada para el vuelo IFR y la licencia del piloto cumpla con la normativa vigente.

#### 5.1.7. *Sobrevuelo de los núcleos urbanos.*

No podrán sobrevolar núcleos urbanos de más de 50.000 habitantes helicópteros equipados con un sólo motor, salvo en misiones urgentes de evacuación y transporte sanitario, en su caso debidamente justificado.

## LIBRO SEXTO

### DEL COMANDANTE DE LA AERONAVE

#### CAPÍTULO 1

##### 6.1. NORMAS GENERALES

6.1.1. El Comandante de la aeronave es la persona expresamente designada para ejercer el mando de la misma. En las aeronaves comerciales será nombrado por el Operador entre los pilotos que reúnen las condiciones técnico-legales vigentes para poder ejercer las funciones previstas en el ordenamiento jurídico español.

En las aeronaves de Estado, militares, de Aduana y de Policía, la designación se hará de acuerdo con sus normas específicas.

Para la aplicación de las normas internacionales de la Navegación Aérea, la denominación de Comandante equivale a Piloto al mando.

6.1.2. El Comandante de la aeronave, actúe o no como Piloto, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el presente Reglamento. Dicho Comandante podrá dejar de seguir el Reglamento en aquellas circunstancias que hagan absolutamente necesario tal incumplimiento por razones de seguridad, estando, en todo caso, sujeto a la obligación de dar explicación posterior a la autoridad que corresponda.

6.1.3. El Comandante tendrá autoridad decisiva en todo lo relacionado con la aeronave mientras esté al mando de la misma y será responsable de ella, de su tripulación, de los viajeros y equipajes, de la carga y del correo, aunque no asuma su pilotaje material.

6.1.4. Para actuar como Comandante de la aeronave será condición indispensable estar en posesión del título de piloto y de la correspondiente licencia y tener en vigor las habilitaciones que se requieran para las condiciones y tipo de aeronave en que se haya de realizar el vuelo, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente.

6.1.5. No pilotará ni ejercerá como Comandante de la aeronave mientras esté bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos, estupefacientes o en cualquier otra condición física que disminuya su capacidad para el normal desempeño de sus funciones ni permitirá que actúe en esas condiciones ningún miembro de su tripulación.

6.1.6. Antes de iniciar cualquier vuelo, el Comandante de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para todos los vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo comprenderán:

El estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo del combustible necesario, preparación de plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado y, en general, según sea el caso, lo dispuesto en la sección 7.1.3.3. y 7.2.3. del Libro Séptimo de este Reglamento.

En función de la información recibida, el Comandante de la aeronave decidirá si el vuelo ha de efectuarse de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual o las Reglas de Vuelo Instrumental, y formalizará el correspondiente plan de vuelo cuando proceda.

Solamente podrá elegir el vuelo VFR cuando la predicción meteorológica para la ruta y aeródromo de destino, indique que aquél podrá realizarse en todo momento de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual.

En el planteamiento de los vuelos IFR, el Comandante de la aeronave deberá también tener en cuenta cualquier demora de tráfico, de la cual haya sido advertido por los Servicios de Tránsito Aéreo.

Prestará además la consideración debida a las normas pertinentes a los vuelos por fronteras o pasillos aéreos, permisos a obtener por vía diplomática y demás requisitos exigidos por los países en que haya de efectuarse el vuelo.

6.1.7. Antes de la salida de una aeronave el Comandante de la misma o un representante autorizado, presentará en la Oficina designada al efecto la documentación de a bordo cuando sea requerida.

6.1.8. El Comandante de la aeronave es responsable de la dirección del vuelo sin que pueda delegar en ningún miembro de la tripulación la decisión de aquellos casos en que exista algún riesgo o se tenga que actuar sin ajustarse a este Reglamento.

6.1.9. Cuando el vuelo se efectúe de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual, el Comandante de la aeronave es directamente responsable de evitar las colisiones con obstáculos y otras aeronaves.

6.1.10. El Comandante de la aeronave, salvo riesgo inminente, debe seguir exactamente las instrucciones que reciba del Control de la Circulación Aérea.

6.1.11. Si por razones de fuerza mayor el Comandante de la aeronave se ve obligado a contravenir su plan de vuelo, o las instrucciones del Control de la Circulación Aérea, deberá notificarlo tan pronto como sea posible al Organismo adecuado.

6.1.12. Si el Comandante de la aeronave observase durante el vuelo condiciones meteorológicas peligrosas, deberá comunicarlo, tan pronto como sea posible, al Centro de Información de Vuelo o, en su defecto, a la dependencia de Control con la que mantenga enlace, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves.

6.1.13. Después de la llegada de una aeronave, el Comandante de la misma, o un representante suyo debidamente autorizado informará a la Oficina Aeronáutica correspondiente sobre aquellos extremos observados durante el vuelo que puedan servir para mejorar la seguridad o calidad de las operaciones de tráfico aéreo y merezcan la atención de los Organismos competentes.

6.1.14. Cuando por la información meteorológica que pueda facilitar el Comandante de una aeronave se puedan evitar riesgos a otras, o cuando a petición de la Oficina Meteorológica así sea requerido, el Comandante hará llegar aquella información a la Oficina correspondiente.



## LIBRO SÉPTIMO

### REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN DE AERONAVES

#### CAPÍTULO 1

##### 7.1. TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

###### 7.1.1. *Aplicación.*

7.1.1.1. Las normas contenidas en este capítulo, son aplicables a los aviones dedicados a los servicios aéreos regulares y a las operaciones no regulares de transporte aéreo por remuneración o arrendamiento.

7.1.1.2. Las normas para las operaciones no regulares de transporte aéreo por remuneración o arrendamiento contenidos en este capítulo, se aplicarán como sigue:

- a) a las operaciones efectuadas con aviones de un peso máximo de 5.700 kg. (12.500 libras) o más, ya se realicen en condiciones bien sean IFR o VFR;
- b) a operaciones efectuadas con aviones de un peso máximo inferior a 5.700 kg. (12.500 libras), cuando se realicen en condiciones IFR o VFR, excepto que, cuando tales aviones operen en condiciones VFR, las especificaciones clasificadas normas no serán obligatorias.

7.1.1.3. Designación de las normas y métodos recomendados aplicables a determinadas operaciones.

7.1.1.3.1. Todas las normas y métodos recomendados precedidos por un número característico no seguido de una letra, se aplicarán tanto a los servicios aéreos internacionales regulares como a las operaciones no regulares de transporte aéreo internacional realizadas por remuneración o arrendamiento.

7.1.1.3.2. Cuando la letra S aparezca al comienzo de un párrafo o inciso se aplicará únicamente a los servicios aéreos internacionales regulares.

7.1.1.3.3. Cuando las letras NS aparezcan al comienzo de un párrafo o de un inciso, dicho párrafo o inciso se aplicará únicamente a las operaciones no regulares de transporte aéreo internacional realizadas por remuneración o arrendamiento.

### 7.1.2. Generalidades.

7.1.2.1. Todo explotador se cerciorará de que sus empleados estén enterados de que, mientras se encuentren en el extranjero, deben observar las leyes, reglamentos y procedimientos de los Estados en donde operen sus aviones.

7.1.2.2. Todo explotador se cerciorará de que sus pilotos conozcan los reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus funciones prescritos para las zonas que han de atravesarse y para los aeródromos que han de usarse, y los servicios e instalaciones de los mismos.

El explotador se cerciorará asimismo de que los demás miembros de la tripulación de vuelo conozcan aquellos reglamentos y procedimientos aplicables al desempeño de sus respectivas funciones en la operación del avión

7.1.2.3. El explotador, o el representante por él designado asumirá la responsabilidad del control de operaciones.

7.1.2.4. En caso de emergencia, que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión, si algún miembro de la tripulación se ve obligado a tomar medidas que infrinjan los reglamentos o procedimientos locales, el Comandante de la aeronave notificará sin demora este hecho a las autoridades locales.

Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el Comandante de la aeronave presentará, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal infracción a la autoridad correspondiente de dicho Estado.

En este caso, el Comandante de la aeronave también presentará un informe al Estado de matrícula del mismo.

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

7.1.2.5. No se llevarán a bordo del avión más explosivos y artículos peligrosos que los necesarios para la operación o navegación o para la seguridad del personal o pasajeros que vayan a bordo, a menos de que el transporte de tales artículos esté autorizado por el Estado y que estén embalados y rotulados de acuerdo con los reglamentos en vigor.

7.1.2.6. Los explotadores se cerciorarán de que los Comandantes de aeronaves dispongan a bordo de toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vayan a volar.

Esta información puede consignarse en el manual de operaciones.

### 7.1.3. Operaciones de vuelo.

#### 7.1.3.1. Servicios e instalaciones para la operación.

7.1.3.1.1. El explotador tomará las medidas oportunas para que no se inicie un vuelo a menos que se haya cerciorado previamente, por todos los medios de que razonablemente pueda disponer, de que las instalaciones y servicios terrestres y marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, para la seguridad del avión 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.

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

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

#### 7.1.3.2. Inspección de operaciones.

El explotador establecerá y mantendrá un método de inspección de operaciones de vuelo, que deberá ser previamente aprobado por la autoridad aeronáutica.

#### 7.1.3.2.1. Manual de operaciones.

El explotador suministrará, para uso y guía del personal de operaciones, un manual de operaciones aprobado por la Dirección General de Aviación Civil, de acuerdo con 7.1.8.1. 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, que deberán ser aprobadas por la Dirección General de Aviación Civil, se comunicarán al personal que deba usar dicho manual.

#### 7.1.3.2.2. Instrucción - Generalidades.

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.

#### 7.1.3.2.3. Simulacro en vuelo de situaciones de emergencia.

El explotador se asegurará de que cuando se lleven pasajeros a bordo, no se simularán situaciones de emergencia que afecten a las características de vuelo del avión, y a tal efecto dará instrucciones a sus tripulaciones de vuelo y al personal de operaciones.

#### 7.1.3.2.4. Sistema de verificación de vuelo.

El explotador establecerá el sistema de verificación que seguirá la tripulación de vuelo antes del despegue, al efectuarse éste, en vuelo, al aterrizar y en caso de emergencia. Este sistema asegurará el cumplimiento de los procedimientos contenidos en los manuales de vuelo y de operaciones del avión, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad.

#### 7.1.3.2.5. Altitudes mínimas de vuelo.

7.1.3.2.5.1. El explotador establecerá altitudes mínimas de vuelo para las rutas recorridas respecto a las cuales el Estado haya establecido altitudes mínimas de vuelo, siempre que no sean inferiores a las establecidas por dicho Estado.

7.1.3.2.5.2.-S El explotador establecerá altitudes mínimas de vuelo para las rutas recorridas respecto a las cuales el Estado sobrevolado no haya establecido altitudes mínimas de vuelo. Estas altitudes mínimas de vuelo no se establecerán a un nivel inferior a la altura mínima para los vuelos IFR.

#### 7.1.3.2.6. Mínimas meteorológicas del aeródromo.

7.1.3.2.6.1.-S El explotador fijará las mínimas meteorológicas para cada uno de los aeródromos que haya de utilizar en sus operaciones. Estas mínimas no serán inferiores a ninguna de las que establezca para esos aeródromos el Estado.

7.1.3.2.6.2.-NS El explotador especificará el método mediante el cual proyecta determinar las mínimas meteorológicas que haya de utilizar en sus operaciones. Este método de determinación deberá estar aprobado por el Estado e incluirse en el manual de operaciones. En ningún aeródromo el explotador deberá operar con mínimas meteorológicas inferiores a las establecidas para ese aeródromo.

#### 7.1.3.2.7. Registros de combustibles y de aceite.

El explotador llevará suficientes registros del consumo de combustibles y de aceite para demostrar al Estado de matrícula que en cada vuelo se ha cumplido con los requisitos de 7.1.3.3.4. El explotador conservará dichos registros durante un plazo de tres meses.

#### 7.1.3.2.8. Tripulación.

7.1.3.2.8.1. Respecto a cada vuelo, el explotador designará un piloto que ejerza las funciones de Comandante de aeronave.

7.1.3.2.8.2. El explotador llevará al día registros de las horas de vuelo de cada uno de sus pilotos.

7.1.3.2.8.3. El explotador establecerá reglas que limiten el tiempo de vuelo y los periodos de servicio de vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo.

Estas reglas prescribirán también los períodos de descanso adecuados en tal forma que se asegure que la fatiga causada por un vuelo o por vuelos sucesivos, o acumulada durante un período de tiempo como consecuencia de éstas y otras tareas, no ponga en peligro la seguridad del vuelo.

El Estado tendrá que sancionar previamente dichas reglas.

7.1.3.2.8.4. El explotador se asegurará de que se proporcionen cinturones de seguridad o tirantes de sujeción a cada uno de los tripulantes.

7.1.3.2.9. Pasajeros.

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

- a) los cinturones de seguridad;
- b) las salidas de emergencia;
- c) los chalecos salvavidas, si está prescrito llevarlos a bordo;
- d) 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.

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

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

7.1.3.2.9.4. 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, todas las personas a bordo del avión, a reserva de cualquier instrucción emitida por el explotador y aprobada por el Estado de matrícula, estén sujetas en sus asientos por medio de cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción.

7.1.3.3. Preparación de los vuelos.

No se iniciará ningún vuelo hasta que se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el Comandante de la aeronave ha comprobado que:

- a) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad;
- b) los instrumentos y equipos prescritos en 7.1.5., 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 avión;
- d) el peso del avión es tal que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- e) la carga transportada está distribuida y sujeta de tal manera, que el avión puede efectuar con seguridad el vuelo;
- f) se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización, expuestas en 7.1.4., respecto al vuelo en cuestión;
- g) se ha cumplido con los requisitos de 7.1.3.3.1. relativos al planeamiento operacional del vuelo;

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

7.1.3.3.1. Planeamiento operacional del vuelo.

7.1.3.3.1.1. Para cada vuelo proyectado se preparará un plan operacional de vuelo. El plan

7.1.4

operacional de vuelo lo aprobará y firmará el Comandante de la aeronave, y, cuando sea aplicable, el encargado de operaciones de vuelo, debiendo entregarlo al explotador o a su representante o, si ninguno de estos procedimientos fuera posible, al jefe del aeródromo o se dejará constancia en un lugar conveniente en el punto de partida.

7.1.3.3.1.2.-NS Salvo lo especificado en el manual de operaciones, el plan operacional de vuelo incluirá:

- a) las altitudes mínimas de vuelo para la ruta que se ha de volar;
- b) las mínimas meteorológicas para los aeródromos que hayan de utilizarse, incluso los de alternativa designados.

#### 7.1.3.3.2. Aeródromos de alternativa.

En el plan operacional de vuelo se incluirá por lo menos un aeródromo de alternativa, y en el plan de vuelo cuando se requiera uno, 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 aeródromo de aterrizaje previsto y por un período razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
- b) el aeródromo de aterrizaje previsto esté aislado y no se cuente con un aeródromo de alternativa adecuado.

#### 7.1.3.3.3. Condiciones meteorológicas.

7.1.3.3.3.1. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, 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 de acuerdo con las reglas de vuelo visual, serán tales, en el momento oportuno, que permitan dar cumplimiento a dichas reglas.

7.1.3.3.3.2. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos a menos que la información meteorológica disponible indique que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de aterrizaje propuesto o al menos en uno de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a las mínimas meteorológicas.

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

#### 7.1.3.3.4. Reservas de combustible y aceite.

7.1.3.3.4.1. Todos los aviones. No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión no lleva suficiente combustible ni aceite para poder completar el vuelo sin peligro. Además se llevará una reserva para prever contingencias y para que el avión pueda llegar al aeródromo de alternativa cuando esté incluido en el plan de vuelo de conformidad con 7.1.3.3.2.

7.1.3.3.4.2. Aviones propulsados por hélice. La cantidad de combustible y aceite que se lleve para cumplir con 7.1.3.3.4.1. será, en el caso de aviones propulsados por hélice, por lo menos la suficiente para que el avión pueda:

7.1.3.3.4.2.1. Cuando no se requiera aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo y después durante un período de cuarenta y cinco minutos.

7.1.3.3.4.2.2. Cuando se requiera un aeródromo de alternativa, ya sea:

- i) volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo, de ahí al de alternativa, y después durante un período de cuarenta y cinco minutos; o bien,

ii) volar hasta el aeródromo de alternativa pasando por un punto previamente determinado y luego cuarenta y cinco minutos más, con tal que esta cantidad no sea menor que la exigida para volar hasta el aeródromo respecto al cual se ha proyectado el vuelo, y luego durante:

a) cuarenta y cinco minutos, más el 15 por ciento del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien,

b) dos horas,

lo que resulte menos de a) y b).

7.1.3.3.4.2.3. Cuando no se disponga de aeródromo de alternativa adecuado, volar hasta el aeródromo de destino previsto y luego durante:

a) cuarenta y cinco minutos, más el 15 por ciento del tiempo de vuelo que se proyecta emplear al nivel o niveles de crucero; o bien,

b) dos horas,

lo que resulte menor.

7.1.3.3.4.3. Aviones equipados con turborreactores.

El combustible y el aceite que se lleven a bordo a fin de cumplir con las disposiciones de 7.1.3.3.4.1. deberán ser, en el caso de aviones equipados con turborreactores, por lo menos la cantidad suficiente para que el avión pueda:

7.1.3.3.4.3.1. Cuando no se requiera un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y aterrizar en el mismo, y además:

a) volar durante treinta minutos a la velocidad de espera a 450 metros (1.500 pies), por encima del aeródromo de destino, en condiciones normales de temperatura; y

b) disponer de una cantidad adicional de combustible, teniendo en cuenta la aparición de los factores de contingencia en 7.1.3.3.4.4. y especificados en el manual de operaciones, a satisfacción del Estado.

7.1.3.3.4.3.2. Cuando se requiera un aeródromo de alternativa:

a) volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo, efectuar una aproximación y una aproximación frustrada y desde allí:

i) volar hasta el aeródromo de alternativa especificado en el plan de vuelo; y luego

ii) volar durante treinta minutos a la velocidad de espera a 450 metros (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa, en condiciones normales de temperatura, efectuar la aproximación y aterrizar; y

iii) disponer de una cantidad adicional de combustible, teniendo en cuenta la aparición de los factores de contingencia enunciados en 7.1.3.3.4.4. y especificados en el manual de operaciones, a satisfacción del Estado; o bien,

b) volar hasta un aeródromo de alternativa, pasando por cualquier punto predeterminado y, desde allí, volar durante treinta minutos a 450 metros (1.500 pies) por encima del aeródromo de alternativa, teniendo debidamente en cuenta prever una cantidad adicional de combustible, basada en los factores de contingencia enunciados en 7.1.3.3.4.4. y especificados en el manual de operaciones, a satisfacción del Estado, siempre que la cantidad de combustible no sea inferior a la que se requiere para volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, desde allí, volar durante dos horas al consumo de crucero normal.

7.1.3.3.4.3.3. Cuando no se disponga de aeródromo de alternativa adecuado, volar hasta el aeródromo al cual se proyecta el vuelo y, después, durante un período de dos horas al consumo normal de crucero.

7.1.3.3.4.4. Al calcular el combustible y aceite requeridos en 7.1.3.3.4.1. 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 previstas;
- c) una aproximación por instrumentos en el aeródromo 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 a paradas de uno de los motores mientras vuela en ruta; y
- e) cualesquiera otras condiciones que puedan demorar el aterrizaje del avión.

#### 7.1.3.3.5. Provisión de oxígeno.

7.1.3.3.5.1. 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 milibares, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo:

- a) a todos los tripulantes y al 10 por ciento de los pasajeros durante todo período de tiempo, que exceda de treinta minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantengan entre 700 y 620 milibares;
- b) a la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos ocupados por los mismos sea inferior a 620 milibares.

7.1.3.3.5.2. No se iniciarán vuelos en aviones con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a la proporción de los pasajeros que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de bajar la presión durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado sea menos de 700 milibares.

#### 7.1.3.4. Procedimientos durante el vuelo.

##### 7.1.3.4.1. Mínimas meteorológicas de aeródromo.

7.1.3.4.1.1.-S No se continuará ningún vuelo hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto, a no ser que la última información meteorológica disponible indique que las condiciones en tal aeródromo, o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa, en las horas previstas de llegada serán, al menos, las mínimas meteorológicas fijadas en el manual de operaciones para tales aeródromos.

7.1.3.4.1.2.-S Excepto en caso de emergencia ningún avión proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún aeródromo, mas allá del punto en que se infringirían las mínimas meteorológicas especificadas en el manual de operaciones para el aeródromo de que se trate.

7.1.3.4.1.3.-NS No se proseguirá el vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje propuesto a menos que la última información meteorológica disponible indique que las condiciones en aquel aeródromo, o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a las mínimas meteorológicas especificadas para esos aeródromos.

7.1.3.4.1.4.-NS Excepto en caso de emergencia ningún avión proseguirá su aproximación para el aterrizaje en ningún aeródromo, más allá de un punto en el cual se infringirían las mínimas meteorológicas especificadas para ese aeródromo.

##### 7.1.3.4.2. Condiciones peligrosas de vuelo.

Las condiciones peligrosas de vuelo que se encuentren en la ruta 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 de otras aeronaves.

##### 7.1.3.4.3. Tripulante de vuelo en los puestos de servicio.

7.1.3.4.3.1. Durante el despegue y aterrizaje, y siempre que lo considere necesario el comandante en beneficio de la seguridad, cada miembro de la tripulación estará adecuadamente asegurado por el cinturón de seguridad y arneses de que disponga.

7.1.3.4.3.2. Durante otras fases del vuelo cada miembro de la tripulación de vuelo en la cabina de vuelo mantendrá su cinturón de seguridad abrochado mientras esté en su puesto.

#### 7.1.3.4.4. Uso de oxígeno.

7.1.3.4.4.1. Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación del avión en vuelo, utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según 7.1.3.3.5.1. ó 7.1.3.3.5.2.

7.1.3.4.4.2. Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones con cabina a presión que vuelen a una altitud a la cual la presión atmosférica sea inferior a 376 milibares tendrán a su disposición, en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida, en condiciones de suministrar oxígeno a voluntad.

7.1.3.4.5. Protección del personal de la cabina y de los pasajeros en los aviones de cabina a presión en caso de pérdida de la presión.

El personal de la cabina deberá estar protegido 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, deberá 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 deberán estar protegidos por medio de dispositivos o procedimientos operacionales capaces de asegurar con un grado razonable de probabilidad que van a sobrevivir a los efectos de la hipoxia, en caso de pérdida de presión.

#### 7.1.3.4.6. Instrucciones operacionales durante el vuelo.

Las instrucciones operacionales durante el vuelo que impliquen un cambio en el plan de vuelo autorizado por el control de tránsito aéreo se coordinarán, siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo, antes de transmitir las al avión.

Cuando no sea posible llevar a efecto tal coordinación, las instrucciones sobre operaciones no eximen al piloto de la responsabilidad de obtener el debido permiso del control de tránsito aéreo, si corresponde, antes de alterar el plan de vuelo.

#### 7.1.3.5. Obligaciones del Comandante de aeronave.

7.1.3.5.1. Durante el tiempo de vuelo, el Comandante de aeronave será responsable del manejo y seguridad del avión así como también de la seguridad de todas las personas a bordo.

7.1.3.5.2. El Comandante de aeronave se cerciorará de que se ha seguido minuciosamente el sistema de verificación de vuelo prescrito en 7.1.3.2.4.

7.1.3.5.3. El Comandante de aeronave tendrá la obligación de notificar a la autoridad correspondiente más próxima, por los medios más rápidos disponibles, cualquier accidente en relación con el avión en el cual resulte herida o muerta alguna persona, o se causen daños considerables al avión o a la propiedad.

7.1.3.5.4. El Comandante de aeronave tendrá la obligación de notificar al explotador, al terminar el vuelo, todos los defectos que note o que sospeche que existan en el avión.

7.1.3.5.5. El Comandante de aeronave será responsable del mantenimiento del libro de a bordo o de la Declaración General, cuando proceda.

#### 7.1.3.6. Obligaciones del encargado de operaciones de vuelo.

7.1.3.6.1. Cuando el sistema de supervisión de operaciones (según 7.1.3.2.) exija los servicios de un encargado de operaciones de vuelo, las funciones de éste serán:



- a) ayudar al Comandante de aeronave en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente requerida;
- b) ayudar al Comandante de aeronave en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo;
- c) suministrar al Comandante de aeronave, mientras vuele en la ruta, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad;
- d) en caso de emergencia, iniciar los procedimientos que se indiquen en el manual de operaciones;
- e) permanecer en su puesto hasta que se hayan terminado todos los vuelos a su cargo, a no ser que haya sido debidamente relevado.

7.1.3.6.2. En el ejercicio de sus funciones, el encargado de operaciones de vuelo evitará tomar cualquier medida incompatible con los procedimientos establecidos por:

- a) el control de tránsito aéreo;
- b) el servicio meteorológico; o,
- c) el servicio de comunicaciones.

#### 7.1.4. *Limitaciones de utilización de la performance del avión.*

##### 7.1.4.1. Generalidades.

7.1.4.1.1. Los aviones se utilizarán de conformidad con un código de performance amplio y detallado, establecido por el Estado.

##### 7.1.4.1.2.

- a) Los aviones monomotores se utilizarán solamente en condiciones meteorológicas y de luz, y en las rutas y desviaciones de las mismas, que permitan realizar un aterrizaje forzoso en condiciones de seguridad en caso de fallo de motor, no obstante
- b) Los aviones monomotores equipados con motor de turbina, que cumplan los requisitos que se establezcan, podrán ser utilizados de noche y en condiciones meteorológicas instrumentales, únicamente en operaciones de transporte aéreo de carga.

7.1.4.1.3. Cuando se trate de aviones respecto a los cuales no es aplicable la Parte III del Anexo 8, debido a la exención prevista en el Artículo 41 del Convenio, el Estado deberá asegurarse de que se satisface en la medida posible el nivel de performance especificado en 7.1.4.2.

7.1.4.2. Aplicables a los aviones certificados de conformidad con la Parte III del Anexo 8 de la OACI.

7.1.4.2.1. Las normas de 7.1.4.2.2. a 7.1.4.2.7. inclusive se aplican a los aviones a los que es aplicable la Parte III del Anexo 8 de la OACI.

7.1.4.2.2. El nivel de aeronavegabilidad definido por las partes apropiadas del código nacional completo y detallado, mencionado en 7.1.4.1.1., relativo a los aviones designados en 7.1.4.2.1., equivaldrá al menos en gran parte al nivel general indicado en el ejemplo de medios aceptables de cumplimiento aprobados por el Consejo de la OACI el 13 de junio de 1957.

7.1.4.2.3. El avión 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.

7.1.4.2.4. Cuando existan peligros previsibles no tratados específicamente en las disposiciones de este capítulo, el Estado tomará las precauciones que sean razonablemente posibles para que se mantenga el nivel general de seguridad establecido en estas disposiciones.

7.1.4.2.5. No se iniciará ningún vuelo, a menos que la información de performance contenida en el manual de vuelo del avión indique que pueden cumplirse las normas de 7.1.4.2.6. y 7.1.4.2.7. para el vuelo que se vaya a emprender.

7.1.4.2.6. Al aplicar las normas de 7.1.4.2.7., se tendrán en cuenta todos los factores que afecten de modo importante a la performance del avión (peso, altitud o altitud de presión, temperatura, viento, pendiente y condiciones de la pista, es decir, presencia de fango, agua, hielo, o una combinación de estos elementos, para aviones terrestres, y condiciones de la superficie del agua para hidroaviones).

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, amplio y detallado, de conformidad con cuyas disposiciones se utiliza el avión.

#### 7.1.4.2.7.

- a) El peso del avión al comenzar el despegue no sobrepasará el peso con el que se cumple 7.1.4.2.7.1. ni tampoco el peso con el que se cumple 7.1.4.2.7.2. y 7.1.4.2.7.3., teniendo en cuenta las reducciones de peso previstas conforme progresa el vuelo, y el vaciado de combustible previsto al aplicar 7.1.4.2.7.2., y respecto a los aeródromos de alternativa, 7.1.4.2.7. c) y 7.1.4.2.7.3.
- b) En ningún caso, el peso al comenzar el despegue excederá del máximo peso de despegue especificado en el manual de vuelo del avión para la elevación o la altitud de presión apropiada a la elevación del aeródromo y para cualquier otra condición atmosférica local cuando se utilice como parámetro para determinar el peso máximo de despegue.
- c) En ningún caso, el peso calculado para la hora prevista de aterrizaje en el aeródromo en que se pretende aterrizar y en cualquier otro de alternativa, excederá del peso máximo de aterrizaje especificado en el manual de vuelo del avión para la elevación o la altitud de presión apropiada a la elevación de dichos aeródromos y cualquier otra condición atmosférica local cuando se utilice como parámetro para determinar el peso máximo de aterrizaje.

7.1.4.2.7.1. Despegue. En caso de fallo de un grupo motor en cualquier punto del despegue, el avión podrá interrumpir el despegue y parar dentro de la distancia disponible de aceleración-parada, o continuar el despegue y salvar con un margen adecuado todos los obstáculos situados a lo largo de toda la trayectoria de vuelo, hasta que el avión pueda cumplir con 7.1.4.2.7.2.1.

#### 7.1.4.2.7.2. En ruta.

7.1.4.2.7.2.1. Un grupo motor inactivo. En caso de que el grupo motor crítico quede inactivo en cualquier punto a lo largo de la ruta o desviaciones proyectadas de la misma, el avión podrá continuar el vuelo hasta un aeródromo en el que puedan cumplirse las normas de 7.1.4.2.7.3., sin que tenga que volar en ningún punto a una altitud inferior a la mínima de seguridad de vuelo.

7.1.4.2.7.2.2. Dos grupos motores inactivos. Cuando se trate de aviones con tres o más grupos motores, en el caso de fallo de dos de ellos en cualquier parte de la ruta en que por la situación de los aeródromos intermedios adecuados y la duración total del vuelo sea necesario tener en cuenta la probabilidad de que un segundo grupo motor quede inactivo, a fin de mantener el nivel general de seguridad correspondiente a las normas de este capítulo, el avión podrá continuar el vuelo hasta un aeródromo adecuado y aterrizar en él.

7.1.4.2.7.3. Aterrizaje. El avión podrá aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto y en cualquier otro de alternativa, después de haber salvado, con un margen seguro, todos los obstáculos situados en la trayectoria de aproximación con la seguridad de que podrá detenerse, o, para un hidroavión, que llegue a una velocidad reducida que sea satisfactoria, dentro de la distancia disponible de aterrizaje.

Se tendrán en cuenta las variaciones previstas en las técnicas de aproximación y aterrizaje, si no se han tenido en cuenta al indicar los datos relativos a performance.

#### 7.1.5. *Instrumentos y equipos del avión.*

##### 7.1.5.1. Generalidades.

Además de los instrumentos y equipo estipulados en las normas de aeronavegabilidad, se instalarán en los aviones los instrumentos y equipo que se prescriben en los siguientes párrafos, de acuerdo con el avión utilizado y con las circunstancias en que haya de realizarse el vuelo.

7.1.5.2. Para todos los aviones, en todos los vuelos.

7.1.5.2.1. Instrumentos.

7.1.5.2.1.1. Todos los aviones, en todos los vuelos, irán equipados con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualquier maniobra reglamentaria requerida y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

7.1.5.2.2. Equipo.

Un avión irá equipado con:

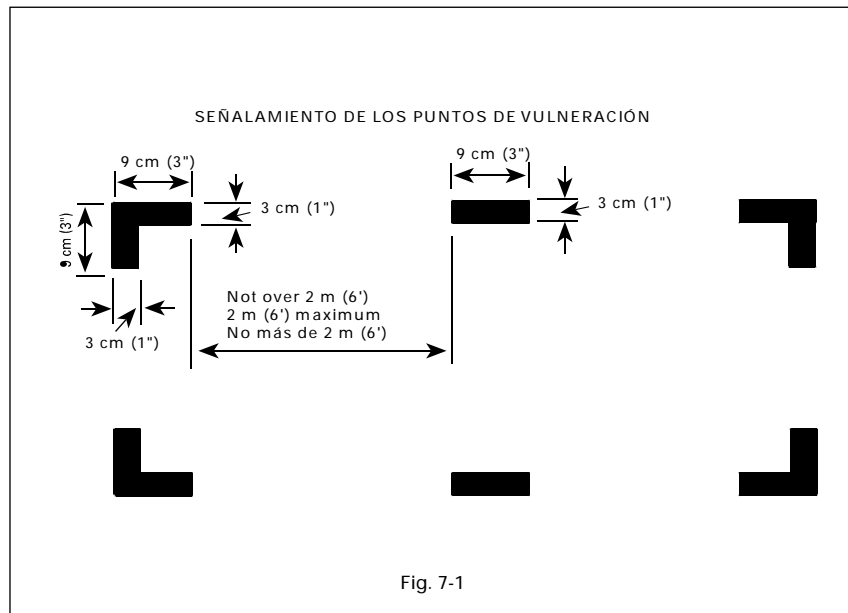
- a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible, que contendrá: un manual de instrucciones sobre primeros auxilios, vendas, gasas antisépticas, esparadrapo, algodón hidrófilo, impermeables, torniquetes y vendas hemostáticas, tijeras, fórceps hemostáticos, antiséptico soluble en agua, analgésicos, narcóticos, estimulantes y remedios para quemaduras.
- b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión, de los cuales al menos uno estará ubicado:
  - i) en el compartimiento de pilotos; y
  - ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto.
- c) i) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula;
  - ii) un cinturón de seguridad o unos tirantes de sujeción para cada asiento o litera;
- d) medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes:
  - i) cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad;
  - ii) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno;
  - iii) cuándo no se debe fumar;
  - iv) ubicación y uso de los chalecos salvavidas, si se requiere llevar tales chalecos;
  - v) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia;
- e) fusibles eléctricos de repuesto para cada uno de los amperajes utilizados, a razón de un 25 por ciento de los instalados, o tres de cada amperaje, la cantidad mayor;
- f) los siguientes manuales, cartas e información:
  - i) el manual de vuelo del avión, u otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del apartado 7.1.4. y cualquier otra información necesaria para la operación del avión conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad;
  - ii)-S la guía correspondiente a la ruta que haya de volarse;

NS la información relativa a instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, procedimientos durante el vuelo, y demás información que el explotador estime necesaria para llevar a cabo los vuelos en forma debida, en la ruta que haya de volarse;
  - iii) 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, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo;
  - iv) las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

### 7.1.5.2.3. Señalamiento de los puntos de vulneración.

7.1.5.2.3.1. Si se señalan en el avión 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 figura 7-1).

El color de las marcas será rojo o amarillo, y, de ser necesario, se señalarán en blanco para que contrasten con el fondo.



7.1.5.2.3.2. Si los señalamientos de los ángulos se hallan a más de 2 metros (6 pies) de distancia, se insertarán líneas intermedias de 9x3 cm. (3x1 pulgadas), de forma que la separación entre señales adyacentes no sea mayor de 2 metros (6 pies).

7.1.5.3. Para todos los aviones de un peso que exceda de 5.700 kg. (12.500 libras), equipados con motores de turbina, en todos los vuelos.

Todos los aviones turborreactores y turbohélices cuyo peso máximo certificado sea igual o superior a 5.700 kg. (12.500 libras), llevarán un registrador de datos de vuelo capaz de registrar durante todo el vuelo la información que, a raíz de un accidente o incidente, permita reconstruir el vuelo del avión con anterioridad al accidente o incidente.

El registrador de datos de vuelo estará construido y ubicado de modo que proporcione la máxima protección posible, a fin de que las bandas de grabación puedan recuperarse en buen estado y los datos registrados resulten inteligibles.

7.1.5.4. Para todos los aviones que vuelan sobre el agua.

7.1.5.4.1. Hidroaviones.

Los hidroaviones llevarán en todos los vuelos, el siguiente equipo:

- a) un chaleco salvavidas, o dispositivo de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la misma, y una cantidad adicional de dichos dispositivos, igual, por lo menos, a un quinto del número de personas que se encuentren a bordo, situados de modo que sean fácilmente accesibles y estén cerca de las salidas.
- b) equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el Reglamento Internacional para la Prevención de Colisiones en el Mar, cuando sea aplicable;
- c) un ancla flotante.

#### 7.1.5.4.2. Aviones terrestres.

##### 7.1.5.4.2.1. Los aviones terrestres llevarán el equipo prescrito en 7.1.5.4.1.:

- a) cuando vuelen sobre el agua a una distancia de más de 50 millas marinas de la costa, en el caso de aviones terrestres, que operen de conformidad con 7.1.4.2.7.2.
- b) cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, en el caso de todos los demás aviones terrestres;
- c) cuando despeguen o aterricen en un aeródromo en el que, en opinión del Estado de matrícula, 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.

7.1.5.4.2.2. El equipo indicado en 7.1.5.4.2.1. comprenderá, para cada persona que vaya a bordo, un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

##### 7.1.5.4.3. Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua.

Además del equipo prescrito en 7.1.5.4.1. ó 7.1.5.4.2., según sea el caso, el equipo que se indica a continuación se instalará en todos los aviones utilizados en rutas en las que éstos puedan encontrarse sobre el agua y a una distancia que exceda de la correspondiente a 120 minutos a velocidad de crucero o de 400 millas marinas, la que resulte menor, de terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia en el caso de aeronaves que operen ateniéndose a 7.1.4.2.7.2., y de la correspondiente a 30 minutos o 100 millas marinas, la que resulte menor, para todos los demás aviones;

- a) rampas balsas y balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas de equipo de salvamento incluso medios para el sustento de la vida que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender y del equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el Anexo 2;
- b) por lo menos dos equipos de radio de supervivencia, estibados de modo que facilite su utilización inmediata en caso de emergencia, que operen en VHF y de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10. El equipo será portátil, resistente al agua, flotante, no dependerá para su funcionamiento del suministro de energía del avión y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

7.1.5.4.4. Cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, cuando se lleve de conformidad con 7.1.5.4., irá provisto de un medio de iluminación eléctrica, a fin de facilitar la localización de las personas, excepto cuando el requisito previsto en 7.1.5.4.2.1. c) se satisfaga mediante dispositivos de flotación individuales que no sean chalecos salvavidas.

##### 7.1.5.5. Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas.

Los aviones que se empleen sobre zonas terrestres designadas en las que, a base de acuerdos regionales de navegación aérea, sería muy difícil la búsqueda y salvamento, llevarán por lo menos un equipo de radio de supervivencia, estibado de tal modo que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia y que opere en VHF de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Anexo 10.

El equipo será portátil, no dependerá para su funcionamiento del suministro de energía del avión, y estará en condiciones de que lo pueda manejar fuera del avión personal no técnico.

Los aviones también estarán provistos de los dispositivos de señales y de equipos salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida), apropiados al área sobre la que se haya de volar.

##### 7.1.5.6. Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes.

7.1.5.6.1. Un avión que tenga que utilizarse con presiones atmosféricas inferiores a 700 milibares en los compartimientos del personal llevará dispositivos para el almacenaje y distribución de oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión de oxígeno requerida en 7.1.3.3.5.1.

7.1.5.6.2. Un avión que tenga que utilizarse a altitudes en que la presión atmosférica sea inferior a 700 milibares pero que disponga de medios para mantener presiones mayores que la citada en los compartimientos del personal, llevará dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno que puedan contener y distribuir la provisión requerida en 7.1.3.3.5.2.

7.1.5.6.3. Los aviones con cabina a presión para volar a altitudes en las cuales la presión atmosférica es menor de 376 milibares, estarán equipados con un dispositivo que dé una señal de advertencia en caso de cualquier pérdida peligrosa de presión.

7.1.5.7. Para todos los aviones en condiciones de formación de hielo.

Todos los aviones que vuelen en circunstancias para las que se haya notificado que existe o que se prevé formación de hielo, irán equipados con dispositivos antihielo.

7.1.5.8. Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.

7.1.5.8.1. Todos los aviones cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

- a) un indicador giroscópico de virajes, combinado con un instrumento que marque la aceleración a lo largo del eje transversal del avión;
- b) un indicador giroscópico de inclinación transversal y longitudinal;
- c) un indicador giroscópico de dirección;
- d) medios para comprobar si es satisfactoria la energía que acciona los indicadores giroscópicos;
- e) dos baroaltímetros de precisión;
- f) un dispositivo que indique, en la cabina de la tripulación, la temperatura exterior;
- g) un reloj con segundero central;
- h) un sistema indicador de la velocidad relativa con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo;
- i) un variómetro.

7.1.5.8.2. Los instrumentos que use cualquiera de los pilotos se dispondrán de manera que éstos puedan verlos fácilmente desde sus puestos, apartándose lo menos posible de su posición y línea de visión normales, cuando miran hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo.

7.1.5.9. Para todos los aviones durante vuelos nocturnos.

7.1.5.9.1. Todos los aviones que vuelen durante la noche estarán equipados con:

- a) todo el equipo especificado en 7.1.5.8.;
- b) equipo para ostentar las luces prescritas en el Anexo 2;
- c) dos faros de aterrizaje;
- d) iluminación para todos los instrumentos y equipo indispensables para la operación segura del avión utilizados por la tripulación de vuelo;
- e) luces en todos los compartimientos de pasajeros;
- f) una linterna eléctrica para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

7.1.5.9.2. Todos los aviones que tengan un peso máximo que exceda de 5.700 kg. (12.500 libras) estarán equipados con luces de navegación que puedan emitir las señales especificadas en el Anexo 8, que surtió efecto el 1 de octubre de 1.957, o con luces de navegación que puedan emitir las señales especificadas.

7.1.6. *Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.*

7.1.6.1. Equipo de comunicaciones.

7.1.6.1.1. El avión irá provisto de equipo de radio que permita:

- a) la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo;
- b) recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo;
- 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.

7.1.6.2. Equipo de navegación.

7.1.6.2.1. Un avión irá provisto del equipo de navegación que le permita proseguir:

- a) de acuerdo con su plan operacional de vuelo; y
- b) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

7.1.6.2.2. El avión irá provisto de equipo de navegación tal que asegure que en el caso de fallo de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para permitir que el avión navegue de conformidad con 7.1.6.2.1.

7.1.6.2.3. Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión dispondrá de equipo de radio que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual.

Este equipo permitirá obtener tal guía en cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y en cualquier aeródromo de alternativa designado.

7.1.6.3. Instalación del equipo de radio de a bordo.

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

7.1.7. *Tripulación de vuelo.*

7.1.7.1. Composición de la tripulación de vuelo.

7.1.7.1.1. La tripulación de vuelo no será menor que la especificada en el manual de operaciones.

La tripulación de vuelo incluirá además del mínimo especificado en el certificado de aeronavegabilidad del avión o en el manual de vuelo del mismo o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, los miembros de la tripulación que sean necesarios según el tipo de avión empleado, el tipo de operación y la duración del vuelo entre los puntos en que se releva la tripulación.

7.1.7.1.2. Mecánico de a bordo.

Cuando en el tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico, la tripulación de vuelo incluirá por lo menos un mecánico de a bordo asignado especialmente a dicho puesto, a menos que las funciones relacionadas con tal puesto puedan ser desempeñadas satisfactoriamente por otro miembro de la tripulación de vuelo, titular de licencia de mecánico de a bordo, sin perjuicio del desempeño de sus funciones normales.

7.1.7.1.3. Navegante.

La tripulación de vuelo incluirá, por lo menos, un miembro titular de la licencia de navegante, en todos los vuelos en que según determine el Estado de matrícula, la navegación necesaria para la seguridad del vuelo no pueda efectuarse en forma adecuada por los pilotos desde su puesto.

#### 7.1.7.2. Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en caso de emergencia.

Para cada tipo de avión, el explotador asignará a cada miembro de la tripulación de vuelo las funciones necesarias que debe 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 avión.

#### 7.1.7.3. Programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo.

7.1.7.3.1. El explotador establecerá y mantendrá un programa de instrucción en tierra y en vuelo, aprobado por el Estado de matrícula, que asegure que cada miembro de la tripulación de vuelo recibe formación adecuada para ejecutar las tareas que le han sido asignadas.

Se proporcionarán medios adecuados, en tierra y en vuelo, así como instructores debidamente calificados, según determine el Estado de matrícula.

El programa de instrucción constará de adiestramiento, en tierra y en vuelo, en el tipo o tipos de avión en que preste servicio el tripulante e incluirá la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo así como adiestramiento en todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia o anormales causados por mal funcionamiento del sistema motopropulsor, de la célula, o de las instalaciones, o debidos a anomalías o a incendios.

El adiestramiento de cada miembro de la tripulación de vuelo, particularmente el relacionado con procedimientos anormales o de emergencia, asegurará que cada tripulante de vuelo conoce las funciones de las cuales es responsable, y la relación entre ellas y las funciones de otros tripulantes.

El programa de instrucción, que se repetirá periódicamente según determine el Estado de matrícula, incluirá un examen para determinar la competencia.

7.1.7.3.2. Se considerará satisfecho el entrenamiento periódico de vuelo en un tipo determinado de avión si:

- a) se utilizan, en la medida en que lo juzgue factible el Estado de matrícula, simuladores de vuelo de aviones aprobados por dicho Estado para este fin, o
- b) se realiza dentro del periodo apropiado la verificación de competencia exigida por 7.1.7.4.4. en dicho tipo de avión.

#### 7.1.7.4. Calificaciones.

##### 7.1.7.4.1. Experiencia reciente - Comandante de aeronave.

El explotador no asignará a un piloto para que actúe como Comandante de aeronave, a menos que, en los noventa días precedentes, haya hecho tres despegues y tres aterrizajes en el mismo tipo de avión.

##### 7.1.7.4.2. Experiencia reciente - Copiloto.

El explotador no asignará a un copiloto para que se haga cargo de los mandos de vuelo durante el despegue y el aterrizaje, a menos que, en los noventa días precedentes y en el mismo tipo de avión, haya prestado servicio como piloto al mando o como copiloto a cargo de los mandos de vuelo, o haya demostrado de otro modo su competencia para actuar como copiloto.

##### 7.1.7.4.3. Comandante de aeronave - Capacitación de ruta y de aeropuerto.

7.1.7.4.3.1. El explotador no utilizará ningún piloto como Comandante de aeronave de un avión en ruta o tramo de ruta respecto a la cual no esté entonces capacitado, hasta que dicho piloto haya cumplido con lo prescrito en los apartados 7.1.7.4.3.2., 7.1.7.4.3.3. y 7.1.7.4.3.4.

7.1.7.4.3.2. Cada uno de dichos pilotos demostrará al explotador que tiene un conocimiento adecuado de:



- 1) la ruta en la que ha de volar, y los aeródromos que ha de utilizar. Esto incluirá conocimiento de:
  - a) el terreno y las altitudes mínimas de seguridad;
  - b) las condiciones meteorológicas estacionales;
  - c) los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;
  - d) los procedimientos de búsqueda y salvamento;
  - e) las instalaciones de navegación, relacionadas con la ruta en que se haya de realizar el vuelo;
- 2) los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito, obstáculos, disposición física, iluminación, ayudas para la aproximación y procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como de las mínimas meteorológicas aplicables.

7.1.7.4.3.3. Un Comandante de aeronave habrá hecho una aproximación real en cada aeródromo de aterrizaje en la ruta, acompañado de un piloto que esté capacitado para el aeródromo, como miembro de la tripulación de vuelo o como observador en la cabina de mando, a menos que:

- a) la aproximación al aeródromo no se haga sobre un terreno difícil y los procedimientos de aproximación por instrumentos y las ayudas de que disponga el piloto sean similares a aquellos con los que esté familiarizado, y se añada a las mínimas meteorológicas normales un margen aprobado por el Estado de matrícula, o bien se tenga certidumbre razonable de que puede hacerse la aproximación y el aterrizaje en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
- b) pueda efectuarse el descenso desde la altitud de aproximación inicial de día en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o
- c) el explotador capacite al Comandante de aeronave para aterrizar en el aeródromo en cuestión por medio de una presentación gráfica adecuada; o
- d) el aeródromo en cuestión esté adyacente a otro aeródromo para el cual el Comandante de Aeronave esté normalmente capacitado para aterrizar.

7.1.7.4.3.4. El explotador llevará un registro, suficiente para satisfacer al Estado de matrícula, de la capacitación del piloto y de la forma en que ésta se haya conseguido.

7.1.7.4.3.5. El explotador no puede continuar utilizando a un piloto como Comandante de Aeronave en una ruta, a menos que en los doce meses precedentes el piloto haya hecho por lo menos un viaje entre los puntos terminales de esa ruta como piloto miembro de la tripulación de vuelo, como piloto inspector, o como observador en la cabina de mando.

En el caso de que hayan transcurrido más de doce meses sin que el piloto haya hecho ese viaje por una ruta muy próxima y sobre terreno similar, antes de actuar de nuevo como Comandante de Aeronave en esa ruta debe demostrar nueva capacitación .

#### 7.1.7.4.4. Verificación de la competencia de los pilotos.

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 de sus pilotos.

Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que queda demostrada la competencia de sus pilotos 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.

Podrán utilizarse simuladores de vuelo aprobados por el Estado de matrícula para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.

#### 7.1.7.5. Equipo de la tripulación de vuelo.

Todo miembro de la tripulación de vuelo debiera llevar consigo lentes correctoras de repuesto, que pueda usar rápidamente cuando haga uso de las atribuciones que le confiere su licencia si ésta establece que fue considerado apto a condición de que usara dichos lentes.

#### 7.1.8. Manuales, libros de a bordo y registros.

##### 7.1.8.1. Manual de operaciones.

7.1.8.1.1. El Manual de operaciones previsto de acuerdo con 7.1.3.2.1., contendrá, al menos, lo siguiente:

- a) instrucciones relativas a las obligaciones del personal de operaciones, relacionadas con la realización de vuelos;
- b) la tripulación de vuelo correspondiente a cada tramo de todas las rutas que vayan a volarse con indicación de la sucesión en el mando;
- c) procedimientos de vuelo de emergencia y obligaciones en caso de emergencia asignadas a cada miembro de la tripulación;
- d) las altitudes mínimas de vuelo para cada ruta que vaya a volarse;
- e) las mínimas meteorológicas correspondientes a cada aeródromo de las rutas que vayan a volarse, y que:
  - i) haya probabilidades de utilizar como aeródromo regular o de alternativa; y que
  - ii) por ser apropiado, pueda tener que usarse en caso de emergencia;
- f) circunstancias en que ha de mantenerse la escucha por radio;
- g) lista del equipo de navegación que debe llevarse;
- h) instrucciones precisas para calcular la cantidad de combustible y aceite que debe llevarse en cada ruta, teniendo en cuenta todas las circunstancias de operación, incluso la posibilidad de que se paren uno o más motores durante el vuelo en ruta;
- i) una guía para cada ruta volada, que contenga información relativa a los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, procedimientos en vuelo y aquella otra información que el explotador considere necesaria para la buena marcha de la operación;
- j) condiciones en las cuales se usará oxígeno;
- k) procedimientos prescritos para los Comandantes de aeronave que observen un accidente;
- l) periodos de actividad/descanso;
- m) listas de comprobación de equipos;
- n) lista de equipo mínimo;
- o) señales y procedimientos de integración.

7.1.8.1.2.-NS El manual de operaciones, suministrado de acuerdo con 7.1.3.2.1., contendrá por lo menos lo siguiente:

- a) instrucciones que describan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo;
- b) tripulación de vuelo para cada tipo de operación que haya de efectuarse, con indicación de la sucesión en el mando;

- c) procedimientos de vuelo de emergencia y obligaciones en caso de emergencia asignadas a cada miembro de la tripulación;
- d) procedimientos para determinar las altitudes mínimas de vuelo, como prescriben 7.1.3.2.5.1. y 7.1.3.2.5.2.-NS
- e) procedimiento para determinar las mínimas meteorológicas, como prescribe 7.1.3.2.6.2.-NS;
- f) circunstancias en que ha de mantenerse la escucha por radio;
- g) lista del equipo de navegación que debe llevarse;
- h) instrucciones concretas para el cómputo de las cantidades de combustible y aceite que han de llevarse, tomando en consideración todas las circunstancias de la operación, incluso la posibilidad de fallo, en ruta, de uno o más grupos motores;
- i) instrucciones relativas al modo de procurarse información detallada respecto a las instalaciones de comunicaciones, ayudas a la navegación, aeródromos, procedimientos durante el vuelo, y demás información que el explotador estime necesaria;
- j) condiciones en que deberá emplearse oxígeno.
- k) procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los Comandantes de aeronave que observen un accidente.

#### 7.1.8.2. Manual de mantenimiento.

El manual de mantenimiento contendrá la siguiente información, con respecto a los aviones usados:

- a) procedimientos para el servicio y mantenimiento;
- b) frecuencia con que ha de hacerse cada verificación, reparación general o inspección;
- c) las obligaciones de las distintas clases de personal especializado de mantenimiento;
- d) los métodos de servicio y de mantenimiento que prescriba el Estado o que requieran su aprobación previa;
- e) el procedimiento para preparar la hoja de conformidad (visto bueno) de mantenimiento, las circunstancias en que deba expedirse ésta y personal que debe firmarla.

#### 7.1.8.3. Conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

La hoja de conformidad (visto bueno) de mantenimiento certificará que el trabajo de mantenimiento se ha terminado satisfactoriamente, de acuerdo con los métodos prescritos en el manual de mantenimiento.

#### 7.1.8.4. Libro de a bordo.

7.1.8.4.1. El libro de a bordo del avión contendrá los siguientes datos, clasificados con los números romanos correspondientes que se dan a continuación:

- I- Nacionalidad y matrícula del avión.
- II- Fecha.
- III- Nombre de los tripulantes.
- IV- Asignación de obligaciones a los tripulantes.
- 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, trabajo aéreo, regular o no regular).

XI- Incidentes, observaciones, en caso de haberlos.

XII- Firma de personas a cargo.

7.1.8.4.2. Las anotaciones del libro de a bordo, debieran llevarse al día y hacerse con tinta o lápiz tinta.

7.1.8.4.3. Se conservarán los libros de a bordo completados, para proporcionar un registro continuo de las operaciones realizadas en los últimos seis meses.

7.1.8.5. Registros del equipo de emergencia y supervivencia llevado en la aeronave.

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 aviones que se dediquen a la navegación aérea internacional. La información comprenderá, según corresponda, el número color y tipo de balsas salvavidas y de las señales pirotécnicas, detalles sobre material médico de emergencia.

## CAPÍTULO 2

### 7.2. AVIACIÓN GENERAL.

#### 7.2.1. *Aplicación.*

Las normas y métodos recomendados contenidos en este Capítulo se aplican a los aviones de la aviación general que efectúen vuelos que no sean vuelos de trabajos aéreos.

#### 7.2.2. *Generalidades.*

7.2.2.1. El Comandante de aeronave observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere su avión.

7.2.2.2. Durante el tiempo de vuelo, el Comandante de aeronave será responsable del manejo y seguridad del avión así como la seguridad de todas las personas que vayan a bordo.

7.2.2.3. En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del avión o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el Comandante de aeronave lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes.

Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el Comandante de la aeronave presentará un informe sobre cualquier infracción a la autoridad competente de dicho Estado.

En este caso, el Comandante de la aeronave 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 diez días.

7.2.2.4. El Comandante de aeronave 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 avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.

7.2.2.5 No se llevarán a bordo del avión más explosivos y artículos peligrosos que los necesarios para la operación o navegación o para la seguridad del personal o pasajeros que vayan a bordo, a menos que el transporte de tales artículos esté autorizado por el Estado de matrícula y, según se requiera, por cada Estado sobre el cual ha de volar el avión.

#### 7.2.3. *Preparación del vuelo y procedimientos durante el vuelo.*

##### 7.2.3.1. Instalaciones y servicios adecuados.

El Comandante de aeronave no iniciará un vuelo a menos que se haya cerciorado previamente por todos los medios de que razonablemente pueda disponer, de que las instalaciones y servi-

cios terrestres y/o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, y para la operación del avión en condiciones de seguridad son adecuados.

#### 7.2.3.2. Altitudes mínimas de vuelo.

El Comandante de aeronave observará las altitudes mínimas de seguridad establecidas por los Estados sobre los cuales opere el avión.

#### 7.2.3.3. Mínimas meteorológicas de aeródromo.

El Comandante de aeronave no operará hacia o desde un aeródromo utilizando mínimas meteorológicas inferiores a las que establezcan, para ese aeródromo, el Estado en que esté situado.

#### 7.2.3.4. Aleccionamiento.

7.2.3.4.1. El Comandante de aeronave se asegurará de que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

- a) los cinturones de seguridad; y, cuando sea apropiado,
- b) las salidas de emergencia;
- c) los chalecos salvavidas;
- d) el equipo de suministro de oxígeno;
- e) otro equipo de emergencia previsto para uso individual.

7.2.3.4.2. El Comandante de aeronave 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.

#### 7.2.3.5. Aeronavegabilidad del avión y precauciones de seguridad.

No se iniciará ningún vuelo hasta que el Comandante de aeronave haya comprobado que:

- a) el avión 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 avión son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- c) se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria, de conformidad con 7.2.7.
- d) el peso del avión se halla dentro de los límites de seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
- e) toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta;
- f) no se excederán las limitaciones de utilización, contenidas en el manual de vuelo del avión o documento equivalente.

#### 7.2.3.6. Informes y pronósticos meteorológicos.

Antes de comenzar un vuelo, el Comandante de aeronave se pondrá al corriente de 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 por instrumentos, incluirá:

- 1) 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.

#### 7.2.3.7. Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.

##### 7.2.3.7.1 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, 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 reglas de vuelo visual, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

##### 7.2.3.7.2. Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

7.2.3.7.2.1. Cuando se ha declarado un aeródromo de alternativa. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las condiciones meteorológicas a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromo para el aeródromo de aterrizaje propuesto y, además, por lo menos para un aeródromo de alternativa.

##### 7.2.3.7.2.2. Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa.

Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa, no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que:

- a) se haya prescrito un procedimiento normalizado de aproximación por instrumentos para el aeródromo de aterrizaje previsto; y
- b) 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:
  - i) una altura de base de nubes de por lo menos 300 metros (1.000 pies) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y
  - ii) visibilidad de por lo menos 5,5 km o de 4 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

7.2.3.7.3. No se continuará ningún vuelo hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal aeródromo o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromos especificadas.

7.2.3.7.4. Excepto en caso de emergencia, ningún avión proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían las mínimas meteorológicas de aeródromo.

#### 7.2.3.8. Reabastecimiento de combustible y aceite.

7.2.3.8.1. No se iniciará ningún vuelo sí, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro, y, según corresponda, no se cumplen las siguientes disposiciones especiales:

7.2.3.8.1.1. Vuelo de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos. Por lo menos se llevará suficiente combustible y aceite para que el avión pueda:

- a) cuando, de conformidad con la excepción contenida en 7.2.3.7.2.2., no se requiera un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo y después durante un período de cuarenta y cinco minutos;
- b) cuando se requiere un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo, de allí al de alternativa, y después durante un período de cuarenta y cinco minutos.

#### 7.2.3.9. Provisión de oxígeno.

El Comandante se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable, para suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos a altitudes en que la falta de oxígeno podría resultar en aminoración de las facultades de los miembros de la tripulación o en efecto perjudicial para los pasajeros.

#### 7.2.3.10. Instrucción para casos de emergencia en vuelo.

En caso de emergencia durante el vuelo, el Comandante de aeronave se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

#### 7.2.3.11. Informes meteorológicos emitidos por los pilotos.

Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que sea probable afecten a la seguridad de otras aeronaves, deberán notificarse lo antes posible.

#### 7.2.3.12. Condiciones de vuelo peligrosas.

Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberán notificarse lo antes posible. Los informes así emitidos deberán dar los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

#### 7.2.3.13. Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo.

El Comandante de aeronave 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, tal como lesiones, enfermedad, fatiga o los efectos del alcohol o de drogas;
- b) no se continuará más allá del aeródromo 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.

#### 7.2.3.14. Tripulantes de vuelo en los puestos de servicio.

##### 7.2.3.14.1. Despegue y aterrizaje.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto.

##### 7.2.3.14.2. En ruta.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.

##### 7.2.3.14.3. Cinturones de seguridad.

Cada miembro de la tripulación de vuelo mantendrá abrochado su cinturón de seguridad mientras esté en su puesto.

#### 7.2.4. Limitaciones de utilización de la performance del avión

Un avión se utilizará de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente, y dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

En el avión habrá los letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visualmente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.



### 7.2.5 Instrumentos y equipo.

#### 7.2.5.1 Para todos los aviones en todos los vuelos

##### 7.2.5.1.1. Instrumentos.

Un avión irá equipado con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualesquier maniobras reglamentarias requeridas y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

##### 7.2.5.1.2. Equipo.

###### 7.2.5.1.2.1. Para todos los aviones en todos los vuelos.

###### 7.2.5.1.2.1.1. Todos los aviones en todos los vuelos irán equipados con:

- a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en un lugar accesible;
- b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión. Al menos uno estará ubicado:
  - i) en el compartimiento de pilotos; y
  - ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto;
- c) i) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula;
- ii) un cinturón de seguridad para cada asiento o litera;
- d) los manuales, cartas e información siguientes:
  - i) el manual de vuelo del avión, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el avión por la autoridad encargada de la certificación, del Estado de matrícula, y requeridos para la aplicación del apartado 7.2.4.
  - ii) cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo;
- e) fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo los emplazados en lugares accesibles.

7.2.5.1.2.1.2. Todos los aviones en todos los vuelos deberán estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

#### 7.2.5.2. Para todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta.

Todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta llevarán el siguiente equipo:

- a) una brújula magnética;
- b) un cronómetro;
- c) un baroaltímetro de precisión;
- d) un indicador de velocidad; y
- e) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

#### 7.2.5.3. Para todos los aviones que vuelen sobre el agua.

##### 7.2.5.3.1. Hidroaviones.

7.2.5 Todos los hidroaviones en todos los vuelos irán equipados con:

- a) un chaleco salvavidas, o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;
- b) equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el Reglamento Internacional para la Prevención de Colisiones en el Mar, cuando sea aplicable;
- c) un ancla;
- d) un ancla flotante, cuando se necesite para ayudar a maniobrar.

#### 7.2.5.3.2. Aviones terrestres.

##### 7.2.5.3.2.1. Aviones monomotores.

Todos los aviones terrestres monomotores cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, deberán llevar un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

##### 7.2.5.3.3. Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua.

Todos los aviones cuando realicen vuelos prolongados sobre el agua llevarán el siguiente equipo:

- a) cuando el avión pueda estar sobre el agua a una distancia de más de 50 millas marinas de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia:
  - i) un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;
- b) cuando vuelen sobre el agua a una distancia de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia, de más de 100 millas marinas en el caso de aviones monomotores y superior a 200 millas marinas en el caso de aviones polimotores, que puedan continuar el vuelo con un motor inactivo:
  - i) balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender, así como del equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el LIBRO SEGUNDO.
  - ii) equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF y de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia. El equipo será portátil, resistente al agua, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

##### 7.2.5.4. Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas.

Los aviones que se empleen sobre zonas terrestres designadas en las que, a base de acuerdos regionales de navegación aérea, sería muy difícil la búsqueda y salvamento, llevarán equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia.

El equipo será portátil, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión, y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

Los aviones también estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo de salvavidas (incluyendo medios para el sustento de la vida), apropiados al área sobre la que se haya de volar.

##### 7.2.5.5. Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes.

###### 7.2.5.5.1. Aviones con cabina a la presión ambiente.

Los aviones con cabina a la presión ambiente previstos para operar a altitudes elevadas, llevarán equipo para el almacenaje y distribución de la provisión de oxígeno requerida en 7.2.3.9.

#### 7.2.5.5.2. Aviones con cabina a presión.

Los aviones con cabina a presión previstos para operar a altitudes elevadas deberán llevar dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno para uso de la tripulación de vuelo.

#### 7.2.5.6. Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.

Todos los aviones cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos, o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

- a) un indicador de viraje y de inclinación lateral (giroclinómetro);
- b) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial);
- c) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);
- d) medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;
- e) un baroaltímetro de precisión;
- f) un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;
- g) un reloj con segundero central;
- h) un sistema indicador de la velocidad relativa con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo.
- i) un variómetro;
- j) información apropiada para el vuelo, relativa a los servicios de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos;
- k) una brújula magnética.

#### 7.2.5.7. Para todos los aviones durante vuelos nocturnos.

Todos los aviones, cuando operen de noche, deberán llevar:

- a) todo el equipo especificado en 7.2.5.6.;
- b) equipo para ostentar las luces prescritas en el Libro Segundo;
- c) un faro de aterrizaje;
- d) iluminación para todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del avión;
- e) luces en todos los compartimientos de pasajeros.
- f) una linterna eléctrica para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

### 7.2.6. *Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.*

#### 7.2.6.1. Equipo de comunicaciones.

7.2.6.1.1. Un avión que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provisto 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.

7.2.7 7.2.6.1.1.1. Cuando el cumplimiento de 7.2.6.1.1. exige que se proporcione más de una uni-

dad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que el fallo de una cualquiera no acarreará el fallo de ninguna otra.

7.2.6.1.2. Un avión que haya de operar con sujeción a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provisto 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.

7.2.6.1.2.1. Un avión que tenga que efectuar un vuelo con respecto al cual se aplican las disposiciones de 7.2.5.3.3. ó 7.2.5.4., estará equipado, 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.

7.2.6.2. Equipo de navegación.

7.2.6.2.1. Un avión irá provisto del equipo de navegación que le 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 reglas de vuelo visual se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno por lo menos cada 60 millas marinas.

7.2.6.2.2. El avión irá suficientemente provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de fallo de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que el avión prosiga de acuerdo con 7.2.6.2.1.

7.2.6.2.3. Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión dispondrá de equipo que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual.

Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo de alternativa designado.

7.2.7. *Mantenimiento del avión.*

El término "avión" incluye: grupos motores, hélices, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

7.2.7.1. Responsabilidad.

7.2.7.1.1. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de su mantenimiento en condiciones de aeronavegabilidad, cuando se utilice.

7.2.7.1.2. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de garantizar, en la medida en que sea factible, que;

i) todo trabajo de mantenimiento, inspección, modificaciones y reparaciones que afecte a las condiciones de aeronavegabilidad, se lleva a cabo según prescribe el Estado de matrícula.

ii) el personal de mantenimiento hace las oportunas entradas en los registros de mantenimiento del avión, certificando que éste se halla en condiciones de navegabilidad;

iii) la conformidad (visto bueno) de mantenimiento la completará y firmará la persona o personas capacitadas, (OACI, Anexo 1), para certificar que se ha completado satisfactoriamente el trabajo de mantenimiento y de conformidad con los métodos prescritos en el manual de mantenimiento.

#### 7.2.7.2. Registro de mantenimiento.

7.2.7.2.1. El propietario de un avión llevará los siguientes registros de mantenimiento:

a) Respecto al avión completo:

- i) el peso en vacío actual y la posición del centro de gravedad cuando está vacío;
- ii) la adición o la supresión de equipo;
- iii) la clase y amplitud del mantenimiento y alteración y el tiempo en servicio, así como la fecha en que se llevó a cabo el trabajo;
- iv) lista cronológica de cumplimiento con las directrices de aeronavegabilidad y los métodos de cumplimiento;

b) Respecto a las componentes principales:

- i) tiempo total de servicio;
- ii) fecha de la última revisión;
- iii) tiempo de servicio desde la última revisión;
- iv) fecha de la última inspección.

c) Respecto a aquellos instrumentos y equipo cuyo estado de funcionamiento y duración de utilización se determinan por su tiempo de servicio:

- i) los registros del tiempo de servicio que sean necesarios para determinar su estado de funcionamiento o para calcular su duración de utilización;
- ii) la fecha de la última inspección.

#### 7.2.8. *Tripulación de vuelo del avión.*

##### 7.2.8.1. Calificaciones.

El Comandante de aeronave se asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo han sido otorgadas o convalidadas por el Estado de matrícula; que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

##### 7.2.8.2. Composición de la tripulación de vuelo.

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el certificado de aeronavegabilidad, o en el manual de vuelo del avión, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

## **LIBRO OCTAVO**

### **SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**

#### **CAPÍTULO 1**

##### **8.1. INTRODUCCIÓN**

La finalidad del Servicio de Información Aeronáutica es asegurar que se distribuya la información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. La función y la importancia de la información/datos aeronáuticos cambió significativamente con la implantación de la navegación de área (RNAV), de la performance de navegación requerida (RNP) y de los sistemas de navegación de a bordo automatizados y la información/datos aeronáuticos alterados o erróneos pueden afectar a la seguridad de la navegación aérea.

Para lograr la uniformidad y coherencia que requiere el suministro de información aeronáutica de uso operacional con sistemas de navegación automatizados, el Estado evitará, en la medida de lo posible, la utilización de normas y procedimientos distintos de los establecidos para uso internacional.

#### **CAPÍTULO 2**

##### **8.2. DEFINICIONES**

Las definiciones correspondientes a las normas para el Servicio de Información Aeronáutica se encuentran incluídas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

## CAPÍTULO 3

### 8.3. GENERALIDADES

#### 8.3.1. *Responsabilidades y funciones.*

8.3.1.1. El Estado suministrará servicios de información aeronáutica, pudiendo llegar a acuerdos con otros Estados a tal fin para su prestación conjunta, o delegar sus funciones en una entidad extragubernamental, siempre que se satisfagan adecuadamente las normas del presente Reglamento.

8.3.1.1.1. El Estado será responsable de la información publicada. En la información aeronáutica que se publique respecto a un Estado y en su nombre se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad de dicho Estado.

8.3.1.1.2. El Estado tomará las medidas necesarias para cerciorarse de que la información/datos aeronáuticos que suministra respecto a su territorio, así como a sus áreas de responsabilidad a efectos de los servicios de tránsito aéreo, son adecuados, de la calidad requerida y oportunos. Esto implicará que se tomen las disposiciones debidas, a fin de que cada uno de los servicios que estén relacionados con las operaciones de aeronaves, suministren, oportunamente, la información necesaria al servicio de información aeronáutica.

8.3.1.1.3. En los casos en que no se proporcione un servicio de 24 horas, el servicio estará disponible durante todo el período en que una aeronave se encuentre en vuelo en el área de responsabilidad de un servicio de información aeronáutica, más un período de dos horas, como mínimo, antes y después de dicho período. El servicio también deberá estar disponible en el momento en que pueda solicitarlo un organismo terrestre apropiado.

8.3.1.2. Además, el servicio de información aeronáutica dispondrá de información que le permita suministrar el correspondiente servicio antes y durante el vuelo. Dicha información se obtendrá:

- a) de los servicios de información aeronáutica de otros Estados; y
- b) de otras fuentes disponibles.

8.3.1.3. Cuando se distribuya la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.a) se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad del Estado de origen.

8.3.1.4. Cuando sea posible, antes de distribuir la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.b), se verificará ésta, y si ello no es factible, se indicará claramente cuando se distribuya que no se ha verificado.

8.3.1.5. El servicio de información aeronáutica suministrará a los servicios de información aeronáutica de otros Estados la información que necesiten para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

8.3.1.6. El servicio de información aeronáutica se cerciorará de que la información/datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea se ponen, en forma adecuada a los requisitos operacionales, a disposición:

- a) del personal de operaciones de vuelo, incluso las tripulaciones, personal de planificación de vuelo y de simuladores de vuelo; y
- b) de la dependencia de servicios de tránsito aéreo responsable del servicio de información de vuelo y del servicio a cargo de la información previa al vuelo.

8.3.1.7. El servicio de información aeronáutica recibirá u originará, cotejará o ensamblará, editará, formateará, publicará/almacenará y distribuirá información/datos aeronáuticos relativos a la parte del territorio del Estado que la autoridad competente civil y militar determinen, así como también a las áreas en que el Estado sea responsable de los servicios de tránsito aéreo fuera de su territorio. La información aeronáutica se publicará como Documentación Integrada de Información Aeronáutica.

### 8.3.2. *Sistema de Calidad.*

8.3.2.1. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, el Estado tomará las medidas necesarias a fin de introducir un sistema de calidad debidamente organizado con los procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales según lo indicado en 8.3.1.7.

La ejecución de la mencionada gestión de calidad podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además el Estado se asegurará de que existen procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos en cualquier momento hasta su origen, a fin de corregir cualquier anomalía o error en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.

8.3.2.2. El sistema de calidad establecido proporcionará a los usuarios la garantía y confianza necesarias de que la información/datos aeronáuticos distribuidos satisfacen los requisitos estipulados en materia de calidad de datos (exactitud, resolución e integridad) y rastreo de datos, mediante la utilización de los procedimientos apropiados en cada etapa de producción de datos o proceso de modificación de los mismos. El sistema también dará garantías respecto del período de aplicación del uso previsto de los datos aeronáuticos y de que se satisfarán las fechas de distribución acordadas.

8.3.2.3. El grado de exactitud de los datos aeronáuticos, basado en un nivel de probabilidad del 95%, corresponderán a lo especificado en el Capítulo 2 del Libro Tercero de este Reglamento. En este sentido, se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (ej. umbrales de pista, posición de las ayudas para la navegación, etc.), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (ej. puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

8.3.2.4. El Estado se asegurará de que el grado de resolución publicado para los datos aeronáuticos corresponda a lo especificado en el Capítulo 10 del Libro Octavo y Apéndice V de este Reglamento.

8.3.2.5. El Estado se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta su distribución al siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

- a) datos críticos, nivel de integridad  $1 \times 10^{-8}$ : existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe; y
- b) datos esenciales, nivel de integridad  $1 \times 10^{-5}$ : existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe; y



e) datos ordinarios, nivel de integridad  $1 \times 10^{-3}$ : existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe.

8.3.2.6. Los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos en lo que atañe a la integridad y clasificación de los datos corresponderán a lo indicado en la tablas del Apéndice V.

8.3.2.7. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 8.3.2.5 se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

8.3.2.8. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 8.3.2.5 debería aplicarse un algoritmo CRC de 16 bits.

8.3.2.9. Los servicios responsables verificarán y coordinarán a fondo los textos que hayan de publicarse como parte de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica, antes de presentarlos al Servicio de Información Aeronáutica para cerciorarse de que antes de su distribución se ha incluido toda la información necesaria y de que ésta es correcta en todos sus detalles. Se establecerán procedimientos de validación y verificación que permitan cerciorarse de que se satisfacen los requisitos de calidad (exactitud, resolución, integridad) y rastreo de los datos aeronáuticos.

8.3.2.10. El cumplimiento del sistema de calidad aplicado se demostrará mediante auditoría. Al identificar una situación de no conformidad, se determinarán y tomarán las medidas necesarias para corregir su causa. Todas las observaciones de auditoría y medidas correctivas se presentarán con pruebas y se documentarán en forma apropiada.

### 8.3.3. *Intercambio de información aeronáutica.*

8.3.3.1. El Estado designará la oficina a la que deben dirigirse todos los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica iniciados por otros Estados. Esta oficina estará calificada para atender solicitudes de información iniciada por otros Estados.

8.3.3.2. Si el Estado designa más de una oficina NOTAM internacional, definirá el grado de responsabilidad y la jurisdicción de cada una de ellas.

8.3.3.3. Los servicios de información aeronáutica harán los arreglos necesarios para satisfacer los requisitos operacionales relativos a la expedición y recibo de los NOTAM distribuidos por telecomunicaciones.

8.3.3.4. El servicio de información aeronáutica establecerá, siempre que sea posible, contacto directo con los servicios de información aeronáutica de otros Estados a fin de facilitar el intercambio internacional de información aeronáutica.

8.3.3.5. El intercambio de información aeronáutica será gratuito. Se proporcionará gratuitamente un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan solicitado por un Servicio de Información Aeronáutica, incluso cuando la autoridad para la publicación y distribución haya sido delegada a una entidad comercial.

8.3.3.6. El intercambio de más de un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica y de otros documentos de navegación aérea, incluso los que contienen Legislación y Reglamentos de Navegación Aérea, serán objeto de acuerdos bilaterales.

### 8.3.4. *Especificaciones generales.*

8.3.4.1. Cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se distribuyan internacionalmente, contendrá la versión inglesa de las partes que se expresen en lenguaje claro.

8.3.4.2. La ortografía de los nombres de lugar será la utilizada localmente, y cuando sea necesario se transcribirá al alfabeto latino.

8.3.4.3. Las unidades de medida empleadas al distribuir información aeronáutica serán las que se encuentran contenidas en el Apéndice H de este Reglamento.

8.3.4.4. Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.1. Las coordenadas geográficas publicadas que indiquen la latitud y la longitud se expresarán en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.2. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, además de la elevación (por referencia al nivel medio del mar) de las posiciones específicas de tierra objeto de levantamiento topográfico, se publicará también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84) con relación a dichas posiciones especificadas en el Capítulo 10 del Libro Octavo de este Reglamento.

8.3.4.4.3. Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 pero cuya exactitud del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos del Capítulo 2 del Libro Tercero se indicarán con un asterisco.

8.3.4.4.4. El grado de resolución de las coordenadas geográficas y de la ondulación geoidal será el especificado en el Capítulo 10 del Libro 8 y en el Apéndice V. Las especificaciones que rigen la determinación y notificación de las coordenadas WGS-84 son las que figuran en el Capítulo 2 del Libro Tercero.

8.3.4.5. Uso de las abreviaturas OACI.

8.3.4.5.1. Las abreviaturas OACI se usarán en los servicios de información aeronáutica siempre que sean apropiadas y que su utilización facilite la distribución de información.

8.3.4.6. Identificación y delineación de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

8.3.4.6.1. A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas por el Estado se les asignará una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se proporcionarán detalles completos de cada zona.

8.3.4.6.2. La identificación así asignada se empleará para identificar la zona en todas las notificaciones posteriores correspondientes a la misma.

8.3.4.6.3. La identificación se compondrá de un grupo de letras y cifras como sigue:

- a) las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados al Estado español;
- b) la letra P para zona prohibida, R para zona restringida y D para zona peligrosa, según corresponda; y
- c) un número, no duplicado dentro del Estado.

8.3.4.6.4. Los números de identificación no volverán a utilizarse durante un período de un año por lo menos, después de suprimirse la zona a que se refieran.

8.3.4.6.5. Cuando se establezcan zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, su extensión deberá ser lo más pequeña posible y estar contenida dentro de límites geométricos sencillos, a fin de permitir facilidad de referencia para todos los interesados.

## CAPÍTULO 4

### 8.4. PUBLICACIONES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIP).

Las publicaciones de información aeronáutica (AIP) tienen como objeto principal satisfacer las necesidades internacionales de intercambio de información aeronáutica de carácter permanente que es esencial para la navegación aérea. Siempre que sea factible ha de presentarse en forma que facilite su utilización en vuelo. Las AIP constituyen la fuente básica de información permanente, y de modificaciones temporales de larga duración.

#### 8.4.1. *Contenido.*

8.4.1.1. A partir del 25 de abril 1996, las publicaciones de información aeronáutica contendrán, en tres partes, con secciones y subsecciones de referencia uniforme que permitan hacer electrónicamente el almacenamiento y extracción ordinarios de datos, información actualizada relativa a los apartados del Capítulo 10 del Libro 8, y en el orden en que figuran los mismos, excepto que, en los casos en que las AIP, o carpetas AIP, se hayan previsto para facilitar su utilización operacional en vuelo, el formato y disposición precisos incluyendo un índice adecuado, quedarán a discreción del Estado Español.

8.4.1.1.1. Las publicaciones de información aeronáutica deberán contener además información actualizada relativa a los apartados enumerados en el Capítulo 10 del Libro 8.

8.4.1.2. Las publicaciones de información aeronáutica incluirán en la parte I - Generalidades (GEN):

- a) una declaración de la autoridad competente responsable de las instalaciones, servicios o procedimientos de navegación aérea de las que trata la AIP;
- b) las condiciones generales en las cuales se pueden utilizar internacionalmente los servicios e instalaciones;
- c) una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI, en forma tal que permita al usuario distinguir fácilmente entre los requisitos del Estado y las disposiciones pertinentes de la OACI;
- d) la elección hecha por el Estado en cada caso importante en que las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI prevean una opción.

8.4.1.3. Las cartas aeronáuticas que se enumeran alfabéticamente a continuación, cuando estén disponibles para aeropuertos/helipuertos internacionales designados, formarán parte de las AIP, o se distribuirán por separado a quienes reciban las AIP:

- a) Carta de aproximación por instrumentos - OACI;
- b) Carta de aproximación visual - OACI;
- c) Carta de área - OACI;
- d) Carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR) - OACI;
- e) Carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos (SID) - OACI;
- f) Carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI;
- g) Plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
- h) Plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;
- i) Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;
- j) Plano de obstáculos de aeródromo - OACI, Tipo A.

8.4.1.4. Cuando sea apropiado se usarán cartas, mapas o diagramas, para complementar o reemplazar las tablas o el texto de las publicaciones de información aeronáutica.

#### 8.4.2. *Especificaciones.*

8.4.2.1. Cada publicación de información será completa y contendrá un índice.

Si es necesario, debido a su tamaño o por conveniencia, publicar una AIP en dos o más partes o volúmenes, cada uno de ellos debe indicar que el resto de la información se encuentra en otra(s) parte(s) u otro(s) volumen(volúmenes).

8.4.2.1.1. Cuando el Estado combine sus esfuerzos con otros Estados para publicar conjuntamente una AIP, este particular se indicará claramente tanto en la cubierta como en el índice.

8.4.2.1.2. En ninguna de las AIP se repetirá la información propia o de otras fuentes.

8.4.2.2. Se fecharán todas las publicaciones de información aeronáutica. En el caso de las publicaciones en forma de hojas sueltas se fechará cada página. La fecha indicará claramente el día, mes (por su nombre) y el año de la publicación, o bien la fecha efectiva de la información.

8.4.2.3. A fin de que los interesados mantengan al día la serie de publicaciones de información aeronáutica (AIP), se publicará frecuentemente una lista de verificaciones que contenga la fecha de cada página. El número de página o título de la carta y la fecha de la lista de verificación aparecerán en la propia lista.

8.4.2.4. Cada publicación de información aeronáutica que aparezca en un volumen encuadernado y cada página de toda publicación de información aeronáutica que aparezca en forma de hojas sueltas, indicará claramente:

- a) la publicación de información aeronáutica de que se trata;
- b) el territorio abarcado y las subdivisiones del mismo, si es necesario;
- c) el Estado de procedencia y el organismo (entidad que hace la publicación);
- d) los números de las páginas o títulos de las cartas;
- e) el grado de confianza que merece la información si ésta es dudosa.

8.4.2.5. Todas las modificaciones de las AIP o cualquier nueva información que se imprima de nuevo en una página, se identificarán mediante un símbolo o anotación distintivos.

8.4.2.6. Las modificaciones a las AIP de importancia para las operaciones se publicarán de conformidad con los procedimientos AIRAC y se identificarán claramente mediante las siglas - AIRAC.

8.4.2.7. Las publicaciones de información aeronáutica se enmendarán o reproducirán con la frecuencia regular necesaria para mantenerlas al día. El recurso de efectuar enmiendas o anotaciones a mano se mantendrá al mínimo. El método normal de enmienda será mediante hojas sustitutivas.

8.4.2.7.1. La frecuencia regular a que se hace referencia en 8.4.2.7. se especificará en la AIP, Parte 1 - Generalidades (GEN).

#### 8.4.3. *Especificaciones relativas a las Enmiendas AIP.*

8.4.3.1. Las modificaciones permanentes de las AIP se publicarán como Enmiendas AIP.

8.4.3.2. Se asignará a cada enmienda de las AIP un número de serie, el cual será consecutivo.

8.4.3.3. En toda página enmendada de las AIP, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de publicación.

8.4.3.4. En toda página enmendada de las AIP relativa a los AIRAC, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de entrada en vigor.

8.4.3.5. Cuando se publique una Enmienda AIP, se incluirá una referencia al número de serie de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan incorporado en la Enmienda.

8.4.3.6. En la cubierta de las Enmiendas AIP se hará una descripción breve de los asuntos afectados por la Enmienda.

8.4.3.7. Cuando no se publique ninguna Enmienda a las AIP en los intervalos regulares establecidos o fechas de publicación, se hará la correspondiente notificación NIL (ninguna) y se distribuirá como resumen mensual impreso en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.8.3.

#### 8.4.4. *Especificaciones relativas a los Suplementos AIP.*

8.4.4.1. Las modificaciones temporales de larga duración (de tres meses o más) y la información de corta duración que sea extensa y/o que contenga gráficos se publicarán como suplementos AIP.

8.4.4.2. Se asignará a cada Suplemento AIP un número de serie que será consecutivo y basado en el año civil.

8.4.4.3. Las páginas de los Suplementos AIP se mantendrán insertadas en las AIP mientras permanezca la validez de todo o de parte de su contenido.

8.4.4.4. Cuando se envíe un Suplemento AIP en sustitución de un NOTAM, se incluirá como referencia el número de serie del NOTAM.

8.4.4.5. Se expedirá una lista de verificación de los Suplementos AIP vigentes a intervalos de no más de un mes. Esta información se expedirá mediante el resumen mensual impreso en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.8.3.

8.4.4.6. Las páginas de los Suplementos AIP deberán insertarse como primeras páginas de las partes AIP.

#### 8.4.5. *Distribución.*

Las AIP, Enmiendas AIP y Suplementos AIP se distribuirán por el medio más rápido de que se disponga.

## CAPÍTULO 5

### 8.5. NOTAM.

#### 8.5.1. *Iniciación.*

8.5.1.1. Se iniciará un NOTAM y se expedirá a la mayor brevedad cuando la información que se tenga que distribuir sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan con poco tiempo de preaviso cambios permanentes, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos, se publicará como Suplemento AIP (véase 8.4.4.1).

8.5.1.1.1. Los NOTAM se iniciarán y expedirán siempre que la información siguiente tenga importancia directa para las operaciones:

- a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromo o pistas;
- b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);
- c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de orientación (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;
- d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;
- e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;
- f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;
- g) presencia, eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;
- h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;
- i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;
- j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;

- k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades de búsqueda y salvamento;
- l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos los obstáculos, maniobras militares, exhibiciones, competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);
- m) erección, eliminación o modificación de obstáculos importantes para la navegación aérea en las áreas de despegue/ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de pista;
- n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;
- o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz;
- p) asignación, anulación o cambio de indicadores de lugar;
- q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;
- r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento; la notificación de dichas condiciones habrá de hacerse, de preferencia, utilizando el formato SNOWTAN del Apéndice Q o el código NOTAM y lenguaje claro;
- s) aparición de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas;
- t) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se facilitan;
- u) cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas y/o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven, los niveles de vuelo y las rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados. La notificación de tales condiciones se efectuará de preferencia en el formato ASHTAM del Apéndice Q o en el Código NOTAM y lenguaje claro.
- v) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento.
- w) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos y/o limitaciones que afectan a la navegación aérea.

8.5.1.1.2 Cuando se publique una Enmienda AIP o un suplemento AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC, se iniciará un NOTAM dando una breve descripción del contenido, la fecha de entrada en vigor y el número de referencia de la Enmienda o suplemento. Este NOTAM tendrá la misma fecha de entrada en vigor que la Enmienda o Suplemento.

8.5.1.1.3. Se considerará la necesidad de iniciar un NOTAM en toda otra circunstancia que sea importante desde el punto de vista operacional.

8.5.1.1.4. La información siguiente no se notificará por NOTAM:

- a) trabajos habituales de mantenimiento en plataformas y calles de rodaje que no afectan a la seguridad de movimiento de las aeronaves;
- b) trabajos de señalización de pistas, cuando las operaciones de aeronaves puedan efectuarse de manera segura en otras pistas disponibles, o el equipo utilizado pueda ser retirado cuando sea necesario;
- c) obstáculos temporales en la vecindad de los aeródromos, que no afecten a la operación segura de las aeronaves;

- d) falla parcial de las instalaciones de iluminación en el aeródromo, cuando no afecte directamente a las operaciones de aeronaves;
- e) falla parcial temporal de las comunicaciones aeroterrestres cuando se sepa que pueden utilizarse frecuencias adecuadas de alternativa;
- f) la falta de servicios relativos a los movimientos de plataforma y al control de tránsito de carretera;
- g) el hecho de que no estén en servicio los letreros para indicar un emplazamiento o destino u otra información en el área de movimiento del aeródromo;
- h) actividades de paracaidismo en el espacio aéreo no controlado en condiciones VFR (véase 8.5.1.1.1. I), o en emplazamientos promulgados o dentro de zonas peligrosas o prohibidas, en el espacio aéreo controlado;
- i) otra información de naturaleza análogamente temporal.

8.5.1.1.5. Deberá, siempre que sea posible, comunicarse con siete días de antelación, por lo menos, la activación de las zonas peligrosas, restringidas o prohibidas que se hayan establecido, y la realización de actividades que requieran restricciones temporales del espacio aéreo, que no sean debidas a operaciones de emergencia.

8.5.1.1.5.1. Se comunicará lo antes posible toda anulación consiguiente de las actividades o toda reducción de las horas de actividad o de las dimensiones del espacio aéreo afectado.

Siempre que sea posible, conviene avisar con 24 horas de antelación a fin de poder terminar oportunamente el proceso de notificación y facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo.

8.5.1.1.6. Los NOTAM para notificar que no están en servicio las ayudas a la navegación aérea, las instalaciones o servicios de comunicaciones, deberán siempre que sea posible dar una idea del período en que no estén en servicio o del tiempo en que se espera restablecer el servicio.

## 8.5.2. Especificaciones generales.

8.5.2.1. El originador asignará un número de serie a cada uno de los NOTAM de una serie. El número será consecutivo y se basará en el año civil.

8.5.2.2. Cada NOTAM será lo más conciso posible y se redactará de modo que se entienda claramente, sin referirse a otro documento.

8.5.2.3. Cada NOTAM se transmitirá como mensaje único de telecomunicación.

8.5.2.4. Los NOTAM que contengan información de carácter permanente o temporal de larga duración llevarán las referencias apropiadas a la AIP o al Suplemento AIP.

8.5.2.5. Cuando se expida un NOTAM que cancele, o sustituya un NOTAM anterior, se indicará el número de serie del NOTAM expedido previamente.

8.5.2.6. Cuando un NOTAM contenga errores, se expedirá otro NOTAM sustitutivo.

8.5.2.7. Los indicadores de lugar, contenidos en el texto de todo NOTAM, corresponderán a los de la lista oficial de la OACI.

8.5.2.7.1. En ningún caso se usará una forma más breve de tal indicador.

8.5.2.7.2. Si a un emplazamiento no se hubiera asignado ningún indicador de lugar OACI, se indicará el nombre del lugar en lenguaje claro deletreándolo de conformidad con 8.3.4.2.

8.5.2.8. Se emitirá por AFTN una lista de verificación de los NOTAM vigentes, a intervalos de no más de un mes.

8.5.2.8.1. La lista de verificación de los NOTAM contendrá una referencia a las últimas Enmiendas AIP, Suplementos AIP y por lo menos a las AIC de distribución internacional.



8.5.2.8.2. La lista de verificación de los NOTAM tendrá la misma distribución que la actual serie de mensajes a la que se refiere y se identificará claramente como lista de verificación.

8.5.2.8.3. Se preparará con la menor demora posible y se transmitirá por el medio más rápido de que se disponga a los destinatarios de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica un resumen mensual impreso en lenguaje claro de los NOTAM vigentes comprendida la indicación de las Enmiendas AIP, listas de verificación de Suplementos AIP y AIC últimamente expedidos.

### 8.5.3. *Distribución.*

8.5.3.1. Los NOTAM se distribuirán a los destinatarios a quienes la información sea de importancia directa para sus operaciones y que, de no ser así, no tendrían por lo menos siete días de notificación previa.

8.5.3.2. A reserva de lo especificado en 8.5.3.3. y 8.5.3.4., el texto de cada NOTAM contendrá la información en el orden indicado en el formato NOTAM del Apéndice Q.

8.5.3.3. La información relativa a depósitos de nieve, hielo y agua estancada en el pavimento de los aeródromos contendrá los datos, cuando se notifiquen por medio de un SNOWTAM, en el orden indicado en el formato que figura en el Apéndice Q.

8.5.3.4. La información relativa a un cambio de importancia para las operaciones en la actividad volcánica, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas contendrá los datos, cuando se notifiquen por medio de un ASHTAM, en el orden indicado en el formato del Apéndice Q,

8.5.3.5. Los NOTAM se prepararán de conformidad con las disposiciones correspondientes de los procedimientos de comunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) para la distribución de los NOTAM.

8.5.3.5.1. Siempre que sea posible, se empleará la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) para su distribución de los NOTAM.

8.5.3.5.2. Cuando algún NOTAM intercambiado según lo especificado en 8.5.3.8., se envíe por otro medio que no sea la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), se empleará un grupo de seis dígitos de fecha y hora que indique la fecha y la hora de depósito del NOTAM y la identificación del originador, que deberá preceder al texto.

8.5.3.6. Los NOTAM transmitidos por el servicio de telecomunicaciones internacionales se compondrán utilizando los significados/fraseología abreviada uniforme asignados al código NOTAM de la OACI, complementados mediante abreviaturas de la OACI, indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro.

8.5.3.6.1. Puede usarse un SNOWTAM (véase formato que figura en el Apéndice Q) para la difusión de información relativa a nieve, nieve fundente, hielo y agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente y hielo en el área de movimiento.

8.5.3.6.2. Puede usarse un ASHTAM (véase formato que figura en Apéndice Q) para la difusión de información relativa a cambios de importancia para las operaciones en la actividad volcánica, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas.

8.5.3.7. El servicio de Información Aeronáutica determinará qué NOTAM debe difundirse internacionalmente.

8.5.3.7.1. Cuando sea posible deberán utilizarse las listas de distribución selectiva. Estas listas tienen por objeto evitar la difusión superflua de información.

8.5.3.8. El intercambio internacional de NOTAM tendrá lugar solamente por acuerdo mutuo entre las oficinas NOTAM internacionales interesadas. El intercambio internacional de ASHTAM (véase 8.5.3.4) y de NOTAM cuando los Estados sigan utilizando los NOTAM para distribuir información sobre actividad volcánica, incluirá los centros de avisos de cenizas volcánicas, y tomará en consideración los requisitos de las operaciones de larga distancia.

8.5.3.8.1. Podrán hacerse arreglos para intercambio directo de SNOWTAM (véase Apéndice Q) entre aeródromos.

8.5.3.8.2. Estos intercambios de NOTAM entre oficinas NOTAM internacionales se limitarán, en cuanto sea posible, a las necesidades de los Estados interesados que los reciben, por medio de series separadas proporcionadas por lo menos a los vuelos internacionales e interiores.

8.5.3.8.3. En lo posible y a reserva de los requisitos estipulados en 8.5.3.8, se usará un sistema de distribución predeterminada para los NOTAM transmitidos por la AFTN de conformidad con 8.5.4.

#### 8.5.4. *Sistema de Distribución Predeterminada para los NOTAM.*

8.5.4.1. El sistema de distribución predeterminada prevé que los NOTAM que llegan (incluso los SNOWTAM y ASHTAM) sean canalizados directamente por la AFTN hacia destinatarios designados, predeterminados por el país receptor interesado mientras concurrentemente son encaminados hacia la oficina NOTAM internacional para efectos de verificación y control.

8.5.4.2. Los indicadores de destinatario referentes a esos destinatarios designados se forman del modo siguiente:

- 1) Primera y segunda letras: Las dos primeras letras del indicador de lugar relativo al centro de comunicaciones de la AFTN asociado con la oficina NOTAM internacional pertinente del país receptor.
- 2) Tercera y cuarta letras: Las letras "ZZ" indicando la necesidad de distribución especial.
- 3) Quinta letra: La quinta letra estableciendo diferencia entre NOTAM (letra "N"), SNOWTAM (letra "S") y ASHTAM (letra "V").
- 4) Sexta y séptima letras: Las letras sexta y séptima, ambas tomadas de la serie A a Z, y denotando las listas de distribución nacional y/o internacional que han de utilizarse en el centro receptor de la AFTN.

Las letras quinta, sexta y séptima reemplazan al designador YNY de tres letras que, en el sistema de distribución normal, denota una oficina NOTAM internacional.

- 5) Octava letra: La letra en octava posición será la "X" de relleno que sirve para completar el indicador de destinatario de ocho letras.

8.5.4.3. La División AIS informará a los países de los cuales reciben NOTAM, respecto a las letras sexta y séptima que han de emplearse en diferentes circunstancias, a fin de asegurar el encaminamiento debido. Esta información se publica en AIP España.

## CAPÍTULO 6

### 8.6. REGLAMENTACIÓN Y CONTROL DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIRAC)

#### 8.6.1. Sistema reglamentado (AIRAC).

8.6.1.1. La información relativa a las circunstancias mencionadas en el párrafo 8.6.1.6, se distribuirá mediante el sistema reglamentado (AIRAC), es decir, basando el establecimiento, suspensión o cambios importantes en una serie de fechas comunes de entrada en vigor a intervalos de 28 días, comprendido el 6 de noviembre de 1997. La dependencia AIS iniciará y distribuirá la información con una antelación por lo menos de 42 días con respecto a la fecha de entrada en vigor, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de dicha fecha; y la información notificada no se modificará de nuevo por lo menos hasta 28 días después de la fecha de entrada en vigor, a menos que la circunstancia notificada sea de carácter temporal y no subsista por todo el período.

8.6.1.1.1. Siempre que se prevean modificaciones de importancia y cuando sea conveniente y factible, deberá fijarse la fecha de publicación con una antelación por lo menos de 56 días con respecto a la fecha de entrada en vigor.

8.6.1.2. Cuando no se haya presentado ninguna información para su publicación en la fecha AIRAC, se iniciará la notificación NIL, y se distribuirá mediante NOTAM, no más tarde de un ciclo antes de la fecha de entrada en vigor del AIRAC de que se trate.

8.6.1.3. Deberá evitarse utilizar la fecha del ciclo AIRAC comprendida entre el 21 de diciembre y el 17 de enero inclusive, como fecha de entrada en vigor para la introducción de modificaciones importantes según el sistema AIRAC.

8.6.1.4. No se fijarán fechas de aplicación distintas a las fechas de entrada en vigor AIRAC respecto a modificaciones planeadas, importantes para las operaciones que exijan trabajos cartográficos, ni para actualizar las bases de datos de navegación.

8.6.1.5. Cuando la fecha prevista de entrada en vigor no coincida con la fecha de entrada en vigor AIRAC, la fecha de publicación de la información, siempre que sea posible, debería preceder 28 días al comienzo del ciclo AIRAC al cual corresponda la fecha prevista de entrada en vigor.

8.6.1.6. El sistema reglamentado (AIRAC) deberá emplearse también, siempre que sea posible, para la promulgación de información relativa al establecimiento, suspensión y cambios importantes premeditados en las circunstancias que se mencionan a continuación:

8.6.1.6.1. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados (incluso pruebas operacionales) de:

- 1) Límites (horizontales y verticales), reglamentos y procedimientos aplicables a:
    - a.- regiones de información de vuelo;
    - b.- áreas de control;
    - c.- zonas de control;
    - d.- áreas con servicio de asesoramiento;
    - e.- rutas ATS;
    - f.- zonas permanentemente peligrosas, prohibidas y restringidas (comprendidos el tipo y períodos de actividad cuando se conozcan) y ADIZ;
    - g.- zonas o rutas, o partes de las mismas en las que, con carácter permanente, existe la posibilidad de interceptación.
  - 2) Posiciones, frecuencias, distintivos de llamada, irregularidades conocidas y período de mantenimiento de radioayudas para la navegación e instalaciones de comunicaciones.
  - 3) Procedimientos de espera y aproximación de llegada y de salida, de atenuación de ruidos y cualquier otro procedimiento ATS pertinente.
  - 4) Instalaciones y servicios meteorológicos (comprendidas las radiodifusiones), y procedimientos.
  - 5) Pistas y zonas de parada.
- 8.6.1.6.2. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados de:
- 1) Posición, altura e iluminación de obstáculos para la navegación.
  - 2) Calles de rodaje y plataformas.
  - 3) Horas de servicio: aeródromos instalaciones y servicios.
  - 4) Servicios de aduanas, inmigración y sanidad.
  - 5) Zonas peligrosas, prohibidas y restringidas con carácter temporal y peligros para la navegación, ejercicios militares y movimientos en masa de aeronaves.
  - 6) Zonas o rutas, o partes de las mismas en las que temporalmente existe la posibilidad de interceptación.

## CAPÍTULO 7

### 8.7. CIRCULARES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

#### 8.7.1. *Iniciación.*

8.7.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea necesario publicar la información aeronáutica que no se ajuste a los requisitos de:

- a) las especificaciones requeridas para su inclusión en una publicación de información aeronáutica, o
- b) las especificaciones requeridas para iniciar un NOTAM.

8.7.1.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea conveniente promulgar:

- a) un pronóstico a largo plazo respecto a cambios importantes de legislación, reglamentación, procedimientos o instalaciones;
- b) información de carácter puramente aclaratorio o de asesoramiento, que pueda afectar a la seguridad del vuelo;
- c) información o notificación de carácter aclaratorio o de asesoramiento, relativa a asuntos técnicos, legislativos o puramente administrativos.

La Circular deberá incluir:

- 1) pronósticos de cambios importantes en los procedimientos, servicios e instalaciones destinados a la navegación aérea;
- 2) pronósticos relativos a la implantación de nuevos sistemas de navegación;
- 3) información de importancia deducida de la investigación de accidentes/incidentes de aviación que tengan relación con la seguridad de los vuelos;
- 4) información sobre reglamentación relativa a la protección de la aviación civil contra actos de interferencia ilícita;
- 5) consejos médicos de interés especial para los pilotos;
- 6) advertencias a los pilotos con respecto a la necesidad de evitar peligros materiales;
- 7) efecto de ciertos fenómenos meteorológicos sobre las operaciones de las aeronaves;

- 8) información sobre nuevos peligros que afectan las técnicas de manejo de las aeronaves;
- 9) reglamentos relacionados con el transporte aéreo de artículos restringidos;
- 10) referencia a los requisitos impuestos por la legislación nacional, y publicación de la modificación de los mismos;
- 11) disposiciones para el otorgamiento de licencias a las tripulaciones;
- 12) formación profesional del personal de aviación;
- 13) aplicación de requisitos relativos a la legislación nacional, o exención de los mismos;
- 14) asesoramiento con respecto al uso y mantenimiento de tipos específicos de equipo;
- 15) existencia o proyecto de publicaciones nuevas o revisadas de cartas aeronáuticas;
- 16) dotación de equipo de radio;
- 17) información referente a la atenuación del ruido;
- 18) instrucciones de aeronavegabilidad;
- 19) cambios en las series o distribución de los NOTAM, nuevas ediciones de las AIP o cambios importantes de contenido, cobertura o formato;
- 20) información anticipada sobre el plan para la nieve (véase 8.7.1.1.3)
- 21) otra información de naturaleza similar.

8.7.1.1.2. La publicación de una circular de información aeronáutica no exime de las obligaciones establecidas en los Capítulos 4 y 5.

8.7.1.1.3. El plan para la nieve publicado de acuerdo con el Libro 8, Capítulo 10 (AD 1.2.2), se complementará con información estacional, que se expedirá con bastante antelación al comienzo de cada invierno - como mínimo un mes antes del comienzo normal de las condiciones invernales - y contendrá información como la que se indica a continuación:

a) lista de los aeródromos en los que se llevará a cabo la limpieza de la nieve durante el invierno siguiente:

\*1) en todo el conjunto de pistas y calles de rodaje; o

\*2) según un plan que abarque solamente una parte de este conjunto (longitud, anchura y número de las pistas, calles de rodaje y plataformas afectadas o partes de las mismas);

\*b) información relativa a todo centro designado para coordinar la información sobre el estado de avance de las operaciones de limpieza y sobre el estado actual de las pistas, calles de rodaje y plataformas;

c) división de los aeródromos en listas de distribución SNOWTAM, a fin de evitar una distribución excesiva de los NOTAM;

\*d) indicación, cuando sea necesario, de los cambios de poca importancia introducidos en el plan permanente para la nieve;

e) enumeración descriptiva del equipo para la limpieza de nieve;

f) enumeración de lo que se considere crítico como magnitud mínima de bancos de nieve que haya de notificarse en cada uno de los aeródromos en los que haya de iniciarse la notificación.

(\* *Esta información o cualquier parte de ella, puede incluirse en el AIP si así se desea.*

### 8.7.2. *Especificaciones.*

8.7.2.1. Las Circulares de Información Aeronáutica (AIC) se expedirán en forma impresa. Podrá incluirse tanto texto como gráficos

8.7.2.1.1. El AIS seleccionará las circulares de información aeronáutica que hayan de tener distribución internacional.

8.7.2.1.2. A cada circular de información aeronáutica se asignará un número de serie que deberá ser consecutivo y basarse en el año natural.

8.7.2.1.3. Cuando las circulares de información aeronáutica se distribuyan en más de una serie, se identificarán cada una de las series por separado mediante una letra.

8.7.2.1.4. Deberá aplicarse un sistema de diferenciación e identificación de asuntos AIC mediante una codificación por colores siempre que el número de las AIC vigentes sea tan elevado que haga necesaria esta forma de identificación.

8.7.2.2. Se expedirá, con la misma distribución que las AIC, por lo menos una vez al año, una lista recapitulativa de las circulares de información aeronáutica vigentes.

### 8.7.3. *Distribución.*

8.7.3.1. Las Circulares de Información Aeronáutica tendrán la misma distribución internacional que las AIP.

## CAPÍTULO 8

### 8.8. INFORMACIÓN ANTERIOR Y POSTERIOR AL VUELO

#### 8.8.1. *Información anterior al vuelo.*

8.8.1.1. En todo aeródromo usado normalmente para operaciones aéreas internacionales, la información aeronáutica indispensable para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea y relativa a las etapas que partan del aeródromo, se suministrará al personal de operaciones de vuelo, a las tripulaciones, y a los servicios encargados de dar información antes del vuelo.

8.8.1.2. La información aeronáutica facilitada para la preparación del vuelo en los aeródromos a que se refiere 8.8.1.1 deberá incluir:

- a) los elementos pertinentes de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica; y
- b) mapas y cartas pertinentes.

La documentación enumerada en a) y b) puede limitarse a publicaciones nacionales y, de ser posible a las de Estados lindantes, a reserva de que se disponga de una biblioteca completa de información aeronáutica en un emplazamiento central y existan medios de comunicación directa entre la dependencia AIS del aeródromo y dicha biblioteca.

8.8.1.2.1. Se proporcionará información adicional actualizada concerniente al aeródromo de salida, relativa a lo siguiente:

- a) trabajos de construcción o de conservación en el área de maniobras o contiguos a la misma;
- b) partes desiguales del área de maniobras, tanto si están señaladas como si no, por ejemplo, las partes rotas de las superficies de las pistas y calles de rodaje;
- c) presencia y profundidad de nieve, hielo o agua en las pistas y calles de rodaje; incluyendo su efecto en el frenado;
- d) la nieve acumulada en las pistas o en las calles de rodaje, o adyacente a las mismas;
- e) las aeronaves estacionadas u otros objetos en las calles de rodaje o junto a las mismas;
- f) la presencia de otros peligros temporales (comprendido el de aves, etc.);
- g) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo, incluyendo las luces de aproximación, de umbral, de pista, de calle de rodaje, de obstáculos, de zonas fuera de servicio del área de maniobras y la fuente de energía eléctrica del aeródromo;



- h) las averías, el funcionamiento irregular y las variaciones en el estado operacional del ILS (incluidas las radiobalizas), así como de los siguientes elementos, SRE, PAR, DME, SSR, VOR, NDB, canales VHF del servicio móvil aeronáutico, sistema de observación del alcance visual en la pista, y fuente secundaria de energía eléctrica.
- i) el desarrollo en curso de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que se apliquen al respecto.

8.8.1.3. Se pondrá a disposición de las tripulaciones de vuelo una recapitulación de los NOTAM vigentes y demás información de carácter urgente en forma de boletines de información previa al vuelo en lenguaje claro.

8.8.1.4. Los Boletines de Información previa al vuelo se confeccionarán en forma impresa en lenguaje claro, en inglés en los aeropuertos internacionales, y con abreviaturas OACI. Se acompañarán, siempre que sea posible, de una presentación gráfica explicativa.

#### 8.8.2. *Información posterior al vuelo.*

8.8.2.1. El Estado se cerciorará de que se toman medidas para que en los aeródromos se reciba información respecto al estado y condiciones de funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se cerciorarán asimismo de que el servicio de información aeronáutica dispone de tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

## CAPÍTULO 9

### 8.9. REQUISITOS DE TELECOMUNICACIONES

8.9.1. *La oficina NOTAM internacional estará conectada con el servicio fijo aeronáutico (AFS).*

8.9.1.1. Las conexiones permitirán las comunicaciones por teleimpresora.

8.9.2. *La oficina NOTAM internacional estará conectada, por medio del servicio fijo aeronáutico (AFS), con los siguientes puntos del territorio al cual presta servicio:*

- a) centros de control de área y centros de información de vuelo;
- b) aeródromos/helipuertos que tienen servicio de información de conformidad con el Capítulo 8 del Libro 8.

## CAPÍTULO 10

### 8.10. CONTENIDO DE LAS PUBLICACIONES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIP) (Véase Libro 8 Capítulo 4)

#### 8.10.1. GENERALIDADES (GEN)

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registro de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano.

##### GEN 0.1. Prefacio.

Breve descripción de la publicación de información aeronáutica (AIP), que comprenda:

- 1) el nombre de la autoridad que expide la publicación;
- 2) los documentos OACI aplicables;
- 3) la estructura de la AIP y el intervalo regular establecido para las enmiendas; y
- 4) el servicio con el que se ha de establecer contacto en caso de detectarse errores u omisiones en la AIP.

##### GEN 0.2. Registro de Enmiendas AIP y Enmiendas AIP AIRAC (publicadas con arreglo al sistema AIRAC) que contenga:

- 1) el número de la enmienda;
- 2) la fecha de publicación;
- 3) la fecha insertada (para las Enmiendas AIP AIRAC, la fecha efectiva); y
- 4) las iniciales del funcionario que insertó la enmienda.

##### GEN 0.3. Registro de Suplementos AIP publicados que contenga:

- 1) el número del suplemento;
- 2) el asunto del suplemento;
- 3) las secciones de la AIP afectadas;
- 4) el período de validez; y
- 5) el registro de cancelación.

##### GEN 0.4. Lista de verificación de páginas AIP que contenga:

- 1) el número de la página/título de la carta; y
- 2) la fecha (día, nombre del mes y año) en que se publicó o entró en vigor la información aeronáutica.

GEN 0.5. Lista de enmiendas de las AIP hechas a mano actuales que contenga:

- 1) las páginas de la AIP afectadas;
- 2) el texto de la enmienda; y
- 3) el número de la Enmienda AIP con respecto a la cual se ha introducido una enmienda hecha a mano.

GEN 0.6. Índice de la parte GEN.

Lista de secciones y subsecciones contenidas en la parte Generalidades (GEN). Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.

8.10.1.1. GEN 1. Reglamentos nacionales y requisitos.

GEN 1.1. Autoridades designadas.

Las direcciones de las autoridades designadas que se ocupan de la facilitación de la navegación aérea internacional (aviación civil, meteorología, aduana, inmigración, sanitarias, derechos por servicios en ruta y de aeródromo/helipuerto, cuarentena agrícola e investigación de accidentes de aeronaves) que contengan, para cada autoridad:

- 1) la autoridad designada;
- 2) el nombre de la autoridad;
- 3) la dirección postal;
- 4) el número telefónico;
- 5) el número de telefacsimile;
- 6) el número de télex; y
- 7) la dirección del servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 1.2. Entrada, tránsito y salida de aeronaves.

Reglamentos y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso pertinentes a la entrada, tránsito y salida de aeronaves civiles en vuelos internacionales.

GEN 1.3. Entrada, tránsito y salida de pasajeros y tripulación.

Reglamentos (incluso los aduaneros, de inmigración y cuarentena, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de pasajeros no inmigrantes y tripulación.

GEN 1.4. Entrada, tránsito y salida de mercancías.

Reglamentos (incluso los aduaneros, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de mercancías.

*Nota.- Las disposiciones tendientes para facilitar la entrada y salida (de personal y material) para búsqueda, salvamento, investigación, reparación o recobro en relación con aeronaves extraviadas o averiadas, se detallan en la Sección GEN 3.6: Búsqueda y salvamento.*

GEN 1.5. Instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves.

Descripción breve de instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves, entre ellos:

- 1) los instrumentos, equipo (tal como el de comunicaciones y navegación de las aeronaves) y documentos de vuelo que hayan de llevarse a bordo, incluidos los que se exijan en especial además de lo dispuesto en el Libro Séptimo; y
- 2) el transmisor de localización de emergencia (ELT), dispositivos de señales y equipos salvavidas como se dispone en el Libro Séptimo, cuando se decida en reuniones regionales de navegación aérea respecto a los vuelos sobre zonas terrestres designadas.

GEN 1.6. Resumen de reglamentos nacionales y acuerdos/convenios internacionales.

Una lista de títulos y referencias y, cuando corresponda, un resumen de los reglamentos nacionales que interesan a la navegación aérea, conjuntamente con una lista de los acuerdos/convenios internacionales ratificados por el Estado.

GEN 1.7. Diferencias respecto de las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI.

Una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes disposiciones de la OACI, incluyendo:

- 1) la disposición afectada (número de Anexo y edición, párrafo); y
- 2) el texto completo de la diferencia.

Todas las diferencias importantes deberán indicarse en esta subsección. Todos los Anexos se indicarán en orden numérico, aún cuando no existan diferencias con respecto a un Anexo, en cuyo caso deberá incluirse la notificación NIL. Las diferencias nacionales o el grado de no aplicación de los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) deben notificarse inmediatamente a continuación del Anexo con el que se relaciona el procedimiento suplementario en cuestión.

#### 8.10.1.2. GEN 2. Tablas y códigos.

GEN 2.1. Sistema de medidas, marcas de aeronave, días feriados.

GEN 2.1.1. Unidades de medida.

Descripción de las unidades de medida utilizadas incluyendo una tabla de unidades de medida.

GEN 2.1.2. Sistema horario.

Descripción del sistema horario utilizado conjuntamente con una indicación de si se utiliza o no la hora de verano, (adelanto de los relojes) y la forma en que el sistema horario se presenta en toda la AIP.

GEN 2.1.3. Superficie de referencia geodésica.

Breve descripción de la referencia geodésica utilizada que comprenda:

- 1) nombre/designación de la(s) referencia(s);
- 2) área(s) de aplicación; y
- 3) explicación, cuando corresponda, del asterisco empleado para identificar las coordenadas que no satisfacen los requisitos de los Anexos 4 y 15.

GEN 2.1.4. Marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves.

Una indicación de las marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves, adoptadas por el Estado.

GEN 2.1.5. Días feriados.

Una lista de los días feriados con indicación de los servicios afectados.

GEN 2.2. Abreviaturas utilizadas en las publicaciones AIS.

Una lista de las abreviaturas en orden alfabético, con sus respectivos significados, utilizadas por el Estado en sus publicaciones de información aeronáutica y en la divulgación de la información aeronáutica, con indicaciones apropiadas para aquellas abreviaturas nacionales que difieren de las que figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400).

*Nota.- También puede incluirse una lista de definiciones o glosario de términos en orden alfabético.*

GEN 2.3. Símbolos de las cartas aeronáuticas.

Una lista de símbolos de las cartas ordenados según las series de cartas en que se aplican los símbolos.

GEN 2.4. Indicadores de lugar.

Una lista alfabética de los indicadores de lugar asignados a los emplazamientos de estaciones fijas aeronáuticas para utilizar con fines de cifrado y descifrado. Debe proporcionarse una indicación con respecto a los lugares no conectados con el servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 2.5. Lista de radioayudas para la navegación.

Una lista alfabética de radioayudas para la navegación que contenga:

- 1) el identificador;
- 2) el nombre de la estación;

- 3) el tipo de instalación/ayuda; y
- 4) indicación de si la ayuda es para en ruta (E), para aeródromo (A) o para los dos (AE).

GEN 2.6. Tablas de conversión de:

- 1) millas marinas a kilómetros y viceversa;
- 2) pies a metros y viceversa;
- 3) minutos decimales de arco a segundos de arco y viceversa; y
- 4) otras tablas de conversión según corresponda.

GEN 2.7. Tablas de salida y puesta de sol.

Breve descripción de los criterios utilizados para determinar las horas que se presentan en las tablas de salida y puesta de sol, conjuntamente con una lista alfabética de los lugares para los cuales se indican las horas con referencia a la página correspondiente de la tabla y las tablas de salida y puesta de sol para las estaciones y los lugares seleccionados, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación;
- 2) el indicador de lugar OACI;
- 3) las coordenadas geográficas en grados y minutos;
- 4) las fechas para las cuales se indican las horas;
- 5) la hora de comienzo del crepúsculo civil matutino;
- 6) la hora de salida del sol;
- 7) la hora de puesta del sol; y
- 8) la hora del final del crepúsculo civil vespertino.

8.10.1.3. GEN 3. Servicios.

GEN 3.1. Servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.1. Servicio responsable.

Descripción de los servicios de información aeronáutica (AIS) suministrados y sus principales componentes, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio o la dependencia;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en que se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP donde se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.1.2. Área de responsabilidad.

El área de responsabilidad del servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.3. Publicaciones aeronáuticas.

Descripción de los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica, que comprenda:

- 1) las AIP y el servicio de enmiendas correspondientes;
- 2) los Suplementos AIP;
- 3) las AIC;
- 4) los NOTAM y boletines de información previa al vuelo (PIB);
- 5) listas de verificación y resúmenes; y
- 6) la forma en que pueden obtenerse.

Cuando se utilice una AIC para promulgar precios de publicación, deberá indicarse adecuadamente en esta sección de la AIP.

#### GEN 3.1.4. Sistema AIRAC.

Breve descripción del sistema AIRAC proporcionado, incluyendo una tabla de fechas AIRAC actuales y del futuro cercano.

#### GEN 3.1.5. Servicio de información previa al vuelo en los aeródromos/helipuertos.

Una lista de los aeródromos/helipuertos en los que se dispone regularmente de información previa al vuelo que puede comprender:

- 1) los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica de que se dispone;
- 2) los mapas y cartas que hay; y
- 3) la zona general que cubren esos datos.

#### GEN 3.2. Cartas aeronáuticas.

##### GEN 3.2.1. Servicio(s) responsable(s).

Descripción del servicio o los servicios responsables de la producción de cartas aeronáuticas, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) la declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

##### GEN 3.2.2. Mantenimiento de las cartas.

Breve descripción de la forma en que se revisan y enmiendan las cartas aeronáuticas.

##### GEN 3.2.3. Adquisición de las cartas.

Detalles de cómo pueden obtenerse las cartas, que comprendan:

- 1) el servicio o agencia de venta;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex; y
- 6) la dirección AFS.

##### GEN 3.2.4. Series de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las series de cartas aeronáuticas disponibles seguida de una descripción general de cada serie y una indicación del uso previsto.

##### GEN 3.2.5. Lista de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las cartas aeronáuticas disponibles, que comprenda:

- 1) el título de la serie;
- 2) la escala de la serie;
- 3) el nombre o número de cada carta o de cada hoja en la serie;
- 4) el precio por hoja; y
- 5) la fecha de la revisión más reciente.

##### GEN 3.2.6. Índice de la carta aeronáutica mundial (WAC) - OACI 1:1.000.000

Un índice de las cartas en el que figuren la cobertura y la disposición de la hoja para la carta WAC 1:1.000.000 producida por el Estado. Si en vez de la WAC 1:1.000.000 se produce la carta aeronáutica 1:500.000, deberán utilizarse índices de cartas para indicar la cobertura y la disposición de la carta aeronáutica 1:500.000.

#### GEN 3.2.7. Mapas topográficos.

Detalles de cómo pueden obtenerse los mapas topográficos, que comprendan:

- 1) el nombre del servicio o agencia de venta;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex ;
- 6) la dirección AFS

#### GEN 3.2.8. Correcciones a las cartas que no figuren en la AIP.

Una lista de las correcciones a las cartas aeronáuticas que no figuran en la AIP, o una indicación de dónde puede obtenerse dicha información.

#### GEN 3.3. Servicios de tránsito aéreo.

##### GEN 3.3.1. Servicio responsable.

Descripción del servicio de tránsito aéreo y de sus principales elementos que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

##### GEN 3.3.2. Area de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad respecto del suministro de servicios de tránsito aéreo.

##### GEN 3.3.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios de tránsito aéreo suministrados.

##### GEN 3.3.4. Coordinación entre el explotador y el ATS.

Condiciones generales en que se lleva a cabo la coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.

##### GEN 3.3.5. Altitud mínima de vuelo.

Criterios aplicados para determinar las altitudes mínimas de vuelo.

##### GEN 3.3.6. Lista de direcciones de dependencias ATS.

Una lista alfabética de las dependencias ATS y sus correspondientes direcciones, que contenga:

- 1) el nombre de la dependencia;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex; y
- 6) la dirección AFS.

#### GEN 3.4. Servicios de comunicaciones.

##### GEN 3.4.1. Servicio responsable.

Descripción de servicio responsable del suministro de instalaciones de telecomunicaciones y navegación que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;



- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS.
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

#### GEN 3.4.2. Area de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad para la cual se proporciona servicio de telecomunicaciones.

#### GEN 3.4.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios e instalaciones proporcionadas, que comprenda:

- 1) los servicios de radionavegación;
- 2) el servicio móvil;
- 3) el servicio de radiodifusión;
- 4) el idioma o idiomas empleados; y
- 5) una indicación de dónde puede obtenerse información detallada.

#### GEN 3.4.4. Requisitos y condiciones.

Breve descripción de los requisitos y condiciones en los cuales se dispone de servicio de comunicación.

#### GEN 3.5. Servicios meteorológicos.

##### GEN 3.5.1. Servicio responsable.

Breve descripción del servicio meteorológico encargado de facilitar la información meteorológica, que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la dirección postal;
- 3) el número telefónico;
- 4) el número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS;
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
- 8) la clase de servicio si no es H24.

##### GEN 3.5.2. Area de responsabilidad.

Breve descripción del área y/o de las rutas aéreas para las cuales se suministra servicio meteorológico.

##### GEN 3.5.3. Observaciones e informes meteorológicos.

Descripción detallada de las observaciones e informes meteorológicos proporcionados para la navegación aérea internacional, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación e indicador de lugar de la OACI;
- 2) el tipo y frecuencia de las observaciones, incluyendo una indicación del tipo automático de observación;
- 3) los tipos de informes meteorológicos (p.ej. METAR) y detalles de cualquier otra información complementaria que se incluya (p.ej. pronóstico de tipo tendencia para el aterrizaje);
- 4) el tipo específico de sistema de observación y número de emplazamientos de observación utilizados para observar y notificar el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la base de nubes, la temperatura y, cuando corresponda, la cortante del viento (p.ej. anemómetro en la intersección de las pistas, transmisorómetro en las proximidades de los puntos de toma de contacto e intersección, etc.);
- 5) las horas de funcionamiento; y

6) una indicación de la información climatológica aeronáutica disponible.

#### GEN 3.5.4. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios proporcionados, que comprenda detalles de las exposiciones verbales, consultas, presentación de la información meteorológica y documentación de vuelo disponible para explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, y de los métodos y medios que se emplean para proporcionar la información meteorológica.

#### GEN 3.5.5. Notificación requerida de los explotadores.

El tiempo mínimo de aviso que exija la autoridad meteorológica a los explotadores respecto a las exposiciones verbales, las consultas, la documentación de vuelo y otra información meteorológica que necesiten o cambien.

#### GEN 3.5.6. Informes de aeronave.

Según sea necesario, los requisitos de la autoridad meteorológica para la formulación y transmisión de informes de aeronave.

#### GEN 3.5.7. Servicio VOLMET.

Descripción del servicio VOLMET, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación transmisora;
- 2) el distintivo de llamada o identificación y tipo de emisión;
- 3) la frecuencia o frecuencias utilizadas para la radiodifusión;
- 4) el período de radiodifusión;
- 5) las horas de servicio;
- 6) la lista de los aeródromos/helipuertos para los cuales se incluyen notificaciones y/o pronósticos;
- 7) el contenido y formato de las notificaciones y de los pronósticos incluidos, y observaciones que correspondan.

#### GEN 3.5.8. Servicio SIGMET.

Descripción de la vigilancia meteorológica proporcionada dentro de las regiones de información de vuelo o áreas de control para las cuales se facilitan servicios de tránsito aéreo, incluyendo una lista de las oficinas de vigilancia meteorológica, que comprenda:

- 1) el nombre de la oficina de vigilancia meteorológica, indicador de lugar de la OACI;
- 2) las horas de funcionamiento;
- 3) las regiones de información de vuelo o áreas de control a las que se presta servicio;
- 4) los tipos de información SIGMET publicados (SIGMET, SST SIGMET) y períodos de validez;
- 5) los procedimientos específicos que se aplican a la información SIGMET (p.ej. para cenizas volcánicas, ciclones tropicales);
- 6) las dependencias de servicios de tránsito aéreo a las que se proporciona información SIGMET;
- 7) y, otra información (p.ej. relativa a cualquier limitación del servicio, etc.).

#### GEN 3.5.9. Otros servicios meteorológicos automáticos.

Descripción de los servicios automáticos que haya para facilitar información meteorológica (p.ej. servicio automático de información previa al vuelo accesible mediante teléfono o módem de computadora) que comprenda:

- 1) el nombre del servicio;
- 2) la clase de información que proporciona;
- 3) zonas, rutas y aeródromos que cubre; y
- 4) el número de teléfono, de télex y de fax.

#### GEN 3.6. Búsqueda y salvamento.

##### GEN 3.6.1. Servicio(s) responsable(s).

Breve descripción de los servicios responsables de la búsqueda y salvamento (SAR), que comprenda:

- 1) el nombre del servicio o la dependencia;
- 2) la dirección postal;

- 3) el número telefónico;
- 4) número de telefacsimile;
- 5) el número de télex;
- 6) la dirección AFS; y
- 7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar en la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas.

#### GEN 3.6.2. Area de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad dentro de la cual se proporcionan servicios de búsqueda y salvamento.

#### GEN 3.6.3. Tipos de servicio.

Breve descripción y ubicación geográfica, cuando corresponda, del tipo de servicio y facilidades que se proporcionan, incluyendo una indicación de los lugares donde la cobertura aérea SAR dependa de un despliegue considerable de aeronaves.

#### GEN 3.6.4. Acuerdos SAR.

Breve descripción de los acuerdos SAR en vigor, señalando las disposiciones que permitan la entrada y salida de aeronaves de otros Estados para fines de búsqueda, salvamento, recuperación, reparación o recuperación de aeronaves perdidas o dañadas, ya sea con notificación en vuelo solamente o después de la notificación del plan de vuelo.

#### GEN 3.6.5. Condiciones de disponibilidad.

Breve descripción de las disposiciones para búsqueda y salvamento, que comprenda las condiciones generales en que se dispone del servicio y de sus instalaciones para uso internacional, incluso la indicación de si un medio disponible para búsqueda y salvamento está especializado en las técnicas y funciones SAR, o se utiliza especialmente para otros fines pero se adapta para fines SAR mediante instrucción y equipo, o está solamente disponible circunstancialmente y no tiene ninguna instrucción ni preparación particular para trabajos SAR.

#### GEN 3.6.6. Procedimientos y señales utilizados.

Breve descripción de los procedimientos y señales utilizados por las aeronaves de salvamento y una tabla que indique las señales que han de utilizar los sobrevivientes.

#### 8.10.1.4. GEN 4 Derechos por uso de aeródromos/helipuertos y servicios de navegación aérea.

Si los derechos no se publican en este apartado, puede hacerse referencia a donde se den los pormenores de tales derechos.

##### GEN 4.1. Derechos por uso de aeródromo/helipuerto.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse en los aeródromos/helipuertos de uso internacional, que comprenda:

- 1) el aterrizaje de aeronaves;
- 2) el estacionamiento, uso de hangares y custodia a largo plazo de aeronaves;
- 3) los servicios a pasajeros;
- 4) los servicios de seguridad;
- 5) las cuestiones relacionadas con el ruido;
- 6) otros (aduanas, sanidad, inmigración, etc.);
- 7) las exenciones y descuentos; y
- 8) el método de pago.

##### GEN 4.2. Derechos por servicios de navegación aérea.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse por los servicios de navegación aérea internacionales, que comprenda:

- 1) el control de aproximación;
- 2) los servicios de navegación aérea en ruta;
- 3) la base de costos para los servicios de navegación aérea y exenciones y descuentos; y
- 4) el método de pago.

### 8.10.2. EN RUTA (ENR).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote "no aplicable".

Es menester que en la subsección correspondiente se indique que hay diferencias entre el reglamento nacional y los SARPS y procedimientos de la OACI y que se enumeran en GEN 1.7.

#### ENR 0.6. Índice de la parte ENR

Lista de las secciones y subsecciones de la parte ENR - En Ruta.

*Nota.- Las subsecciones pueden colocarse en orden alfabético.*

### 8.10.2.1. ENR 1. Reglas y procedimientos generales

#### ENR 1.1. Reglas generales

Se exige publicar las reglas generales que se apliquen en el Estado.

#### ENR 1.2. Reglas de vuelo visual.

Se exige publicar las reglas de vuelo visual que se apliquen en el Estado.

#### ENR 1.3. Reglas de vuelo por instrumentos.

Se exige publicar las reglas de vuelo por instrumentos que se apliquen en el Estado.

#### ENR 1.4. Clasificación del espacio aéreo ATS.

La descripción de las clases de espacio aéreo ATS se efectuará en la forma de la tabla de clasificación del espacio aéreo ATS que figura en el Libro segundo, con las anotaciones apropiadas para indicar aquellas clases de espacio aéreo que no sean utilizadas por el Estado.

#### ENR 1.5. Procedimientos de espera, aproximación y salida.

##### ENR 1.5.1. Generalidades.

Se exige presentar una declaración relativa a los criterios con arreglo a los cuales se establezcan los procedimientos de espera, aproximación y salida. Si estos criterios difieren de las disposiciones de la OACI, se exige presentarlos en forma de tabla.

##### ENR 1.5.2. Vuelos que llegan.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que llegan y que sean comunes a los vuelos que se dirigen hacia o dentro del mismo tipo de espacio aéreo. Si en un espacio aéreo terminal se aplican procedimientos diferentes, debe incluirse una nota a esos efectos conjuntamente con una indicación respecto a dónde pueden encontrarse los procedimientos específicos.

##### ENR 1.5.3. Vuelos que salen.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que salen y que sean comunes a los vuelos que despeguen de cualquier aeródromo/helipuerto.

#### ENR 1.6. Servicios y procedimientos radar.

##### ENR 1.6.1. Radar primario.

Descripción de los servicios y procedimientos del radar primario, que comprenda:

- 1) los servicios complementarios;
- 2) la aplicación del servicio de control radar;
- 3) los procedimientos de fallo de radar y de radio; y
- 4) una presentación gráfica del área de cobertura radar.

**ENR 1.6.2. Radar secundario de vigilancia (SSR).**

Descripción de los procedimientos para funcionamiento del SSR, que comprenda:

- 1) los procedimientos de emergencia;
- 2) los procedimientos de falla de radiocomunicaciones y los procedimientos para casos de interferencia ilícita;
- 3) el sistema de asignación de claves SSR; y
- 4) una presentación gráfica del área de cobertura SSR.

*Nota.- La descripción del SSR tiene particular importancia en las zonas o rutas en las que hay posibilidad de interceptación.*

**ENR 1.7. Procedimientos de reglaje de altímetro.**

Se exige presentar una declaración de los procedimientos de reglaje de altímetro en curso, que contenga:

- 1) una breve descripción con una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basan los procedimientos conjuntamente con las diferencias que existan con respecto a las disposiciones de la OACI, en caso de haberlas;
- 2) los procedimientos básicos de reglaje de altímetro;
- 3) descripción de la(s) región(es) de reglaje de altímetro;
- 4) los procedimientos aplicables a los explotadores (incluidos los pilotos); y
- 5) una tabla de los niveles de crucero.

**ENR 1.8. Procedimientos suplementarios regionales.**

Se exige presentar los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) aplicables a toda la zona de responsabilidad, con una indicación adecuada de las diferencias nacionales, en caso de haberlas.

**ENR 1.9. Organización de la afluencia del tránsito aéreo.**

Breve descripción del sistema de organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM), que comprenda:

- 1) la estructura ATFM, el área de servicio, los servicios proporcionados, la ubicación de las dependencias y las horas de funcionamiento.
- 2) los tipos de mensajes de afluencia y descripción de los formatos; y
- 3) los procedimientos que se aplican a los vuelos que salen, incluyendo:
  - a) el servicio responsable del suministro de información sobre las medidas ATFM aplicadas;
  - b) los requisitos del plan de vuelo; y
  - c) la adjudicación de intervalos.

**ENR 1.10. Planificación de vuelos.**

Se exige indicar cualquier restricción, limitación o información de asesoramiento relativa a la etapa de planificación de los vuelos que pueda servir al usuario para presentar la operación de vuelo prevista, incluyendo:

- 1) los procedimientos para la presentación de un plan de vuelo;
- 2) el sistema de planes de vuelo repetitivos; y
- 3) cambios al plan de vuelo presentado.

**ENR 1.11. Direccionamiento de los mensajes de plan de vuelo.**

Se exige indicar, en forma de tabla, las direcciones asignadas a los planes de vuelo, indicando:

- 1) la categoría del vuelo (IFR, VFR o ambos);
- 2) la ruta (hacia o por FIR y/o TMA); y
- 3) la dirección del mensaje.

**ENR 1.12. Interceptación de aeronaves civiles.**

Se exige una declaración completa de los procedimientos y señales visuales que se han de utilizar en las interceptaciones, conjuntamente con una clara indicación de si se aplican o no las disposiciones de la OACI y, en caso negativo, una presentación completa de las deferencias.

**ENR 1.13. Interferencia ilícita.**

Se exige presentar procedimientos apropiados que se han de aplicar en caso de interferencia ilícita.

**ENR 1.14. Incidentes de tránsito aéreo.**

Descripción del sistema de notificación de incidentes de tránsito aéreo, que comprenda:

- 1) la definición de incidentes de tránsito aéreo;
- 2) el uso del "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo";
- 3) los procedimientos de notificación (incluido el procedimiento durante el vuelo); y
- 4) el objeto de la notificación y el trámite que sigue el formulario.

**8.10.2.2. ENR 2. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.****ENR 2.1. FIR, UIR, TMA.**

Descripción detallada de las regiones de información de vuelo (FIR), regiones superiores de información de vuelo (UIR) y áreas de control terminal (TMA), que comprenda:

- 1) el nombre y las coordenadas geográficas en grados y minutos de los límites laterales de las FIR/UIR y en grados, minutos y segundos de los límites laterales, verticales y clases de espacio aéreo de las TMA;
- 2) la identificación de la dependencia que presta el servicio;
- 3) el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que presta servicios a la dependencia e idiomas utilizados, especificando la zona y las condiciones y cuándo y dónde se han de utilizar, si corresponde;
- 4) las frecuencias, complementadas con indicaciones para fines específicos; y
- 5) observaciones.

En esta subsección se han de incluir las zonas de control en torno a bases aéreas militares que no se hayan descrito en otras partes de la AIP. Deberá incluirse una declaración con respecto a las áreas o partes de las mismas en la que se aplican a todos los vuelos los requisitos del Libro Segundo relativos a planes de vuelo, comunicaciones en ambos sentidos y notificación de la posición a fin de eliminar o reducir la necesidad de interceptaciones y/o donde existe la posibilidad de interceptación y se exige mantener la escucha en la frecuencia de 121.5 MHz del canal de emergencia VHF.

Una descripción de las áreas designadas sobre las cuales se exige llevar a bordo transmisores de localización de emergencia (ELT) y en las que las aeronaves deben mantener continuamente la escucha en la frecuencia de emergencia VHF de 121.5 MHz, excepto durante aquellos períodos en que las aeronaves están efectuando comunicaciones en otros canales VHF o cuando las limitaciones del equipo de a bordo o las tareas en el puesto de pilotaje no permiten mantener simultáneamente la escucha en dos canales.

*Nota.- En la sección pertinente relativa a aeródromos o helipuertos se describen otros tipos de espacio aéreo en torno a aeródromos/helipuertos civiles, como zonas de control y zonas de tránsito de aeródromos/helipuertos.*

**ENR 2.2. Otros espacios aéreos reglamentados.**

Cuando se hayan establecido otros tipos de espacio aéreo reglamentado se presentará una descripción detallada de los mismos.

**8.10.2.3. ENR 3. Rutas ATS.**

*Nota 1.- Las marcaciones, las derrotas y los radiales se indican normalmente por referencia al norte magnético. En zonas de elevada latitud, en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico hacerlo, puede utilizarse otra referencia más apropiada, como por ejemplo, el norte verdadero o el norte de cuadrícula.*

*Nota 2.- Si se hace una declaración general acerca de su existencia, no es preciso indicar en cada tramo de ruta los puntos de cambio establecidos en el punto intermedio entre dos radioayudas para la navegación, o en la intersección de los dos radiales en el caso de una ruta con cambio de dirección entre las ayudas para la navegación.*

### ENR 3.1. Rutas ATS inferiores.

Descripción detallada de las rutas ATS inferiores, que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación "obligatoria" o "facultativa".
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores, o las altitudes mínimas de vuelo redondeados a los 50 m o 100 ft superiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) los límites laterales;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

*Nota.- En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que el tipo específico de RNP es parte integrante del designador de ruta.*

### ENR 3.2. Rutas ATS superiores.

Descripción detallada de las rutas ATS superiores, que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación "obligatoria" o "facultativa".
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) los límites laterales;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

*Nota.- En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que el tipo específico de RNP es parte integrante del designador de ruta.*

### ENR 3.3. Rutas de navegación de área.

Descripción detallada de las rutas de navegación de área (RNAV), que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación "obligatoria" o "facultativa".
- 2) con respecto a los puntos de recorrido que definen una ruta de navegación de área VOR/DME, se incluirán además:
  - a) la identificación de la estación del VOR/DME de referencia;
  - b) la marcación redondeada al grado más próximo y la distancia redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;
  - c) la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- 3) la distancia geodésica entre los puntos finales definidos y la distancia entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima;
- 4) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 5) la dirección de los niveles de crucero; y
- 6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

*Nota.- En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que el tipo específico de RNP es parte integrante del designador de ruta.*

#### ENR 3.4. Rutas para helicópteros.

Descripción detallada de las rutas para helicópteros que comprenda:

- 1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación "obligatoria" o "facultativa".
- 2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
- 3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
- 4) las altitudes mínimas de vuelo redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores; y
- 5) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

*Nota.- En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que el tipo específico de RNP es parte integrante del designador de ruta.*

#### ENR 3.5. Otras rutas.

Se exige describir otras rutas designadas específicamente que sean obligatorias en las áreas especificadas.

*Nota.- No es preciso describir las rutas de llegada, tránsito y salida que se hayan especificado con respecto a los procedimientos de tránsito hacia y desde aeródromos o helipuertos, dado que ya se han descrito en la sección pertinente de la parte AD - Aeródromos.*

#### ENR 3.6. Espera en ruta.

Se exige presentar una descripción detallada de los procedimientos de espera en ruta que contenga:

- 1) la identificación de espera (en caso de haberla) y el punto de referencia de espera (ayuda para la navegación) o punto de recorrido con sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- 2) la derrota de acercamiento;
- 3) la dirección del viraje reglamentario;
- 4) la máxima velocidad aerodinámica indicada;
- 5) los niveles de espera máximo y mínimo;
- 6) el tiempo y la distancia de alejamiento; y
- 7) la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

*Nota.- Los criterios de franqueamiento de obstáculos relativos a los procedimientos de espera, aproximación y salida son los que figuran en ENR 1.5.1. de este Libro.*

#### 8.10.2.4. ENR 4. Radioayudas y sistemas de navegación.

##### ENR 4.1. Radioayudas para la navegación - en ruta

Una lista de las estaciones que proporcionan servicios de radionavegación, establecidas para fines en ruta, ordenadas alfabéticamente por nombre de estación, que comprenda:

- 1) el nombre de la estación y la variación magnética redondeada al grado más próximo y cuando se trate de un VOR, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda;
- 2) la identificación;
- 3) la frecuencia/canal para cada elemento;
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la antena transmisora;
- 6) la elevación de la antena transmisora del DME, redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos; y
- 7) observaciones.



En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

#### ENR 4.2. Sistemas especiales de navegación.

Descripción de las estaciones asociadas con sistemas especiales de navegación (DECCA, LORAN, etc.) que comprenda:

- 1) el nombre de la estación o cadena;
- 2) el tipo de servicio disponible (principal, subordinado, color);
- 3) la frecuencia (número de canal, régimen básico de impulsos, frecuencia de repetición, según sea el caso);
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la estación transmisora; y
- 6) observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

#### ENR 4.3. Designadores o nombres en clave para los puntos significativos.

Una lista alfabética de designadores o nombres en clave ("nombre en clave" de cinco letras de fácil pronunciación) establecida para los puntos significativos en las posiciones no indicadas por el desplazamiento de radioayudas para la navegación, que comprenda:

- 1) el designador o el nombre en clave;
- 2) las coordenadas geográficas de la posición en grados, minutos y segundos; y
- 3) una referencia al ATS u otras rutas en las que esté ubicado el punto.

#### ENR 4.4. Luces aeronáuticas de superficie - en ruta.

Una lista de las luces aeronáuticas de superficie y otros faros que designen las posiciones geográficas seleccionadas por el Estado como significativas, que comprenda:

- 1) el nombre de la ciudad, población u otra identificación del faro;
- 2) el tipo de faro y la intensidad luminosa, en millares de candelas;
- 3) las características de la señal;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) observaciones.

#### 8.10.2.5. ENR 5. Avisos para la navegación.

##### ENR 5.1. Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas, conjuntamente con información relativa a su establecimiento y activación, que comprenda:

- 1) la identificación, el nombre y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos, si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;
- 2) los límites superiores e inferiores; y
- 3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

En la columna correspondiente a las observaciones se indicará el tipo de restricción o carácter del peligro y el riesgo de interceptación en el caso de penetración.

##### ENR 5.2. Maniobras militares y zonas de instrucción militar.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas de instrucción militar y las maniobras militares que se desarrollen a intervalos regulares, señalando:

- 1) en grados, minutos y segundos las coordenadas geográficas de los límites laterales cuando sea en el interior, y en grados y minutos cuando sea fuera de los límites del área o zona de control.

- 2) los límites superior e inferior y el sistema y los medios de anunciar la iniciación de actividades conjuntamente con toda información pertinente a los vuelos civiles; y
- 3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

#### ENR 5.3. Otras actividades de índole peligrosa.

Descripción, acompañada de mapas cuando corresponda, de las actividades que podrían afectar a los vuelos (p.ej. volcanes activos, etc.) que comprenda:

- 1) las coordenadas geográficas en grados y minutos del centro y extensión de la zona de influencia;
- 2) los límites verticales;
- 3) las medidas de advertencia;
- 4) la autoridad encargada de suministrar la información; y
- 5) observaciones que incluyan las horas de actividad.

#### ENR 5.4. Obstáculos para la navegación aérea - en ruta.

Descripción breve de los criterios empleados para determinar cuáles son los obstáculos de navegación aérea, acompañada de una lista de los obstáculos importantes en ruta que afectan a la navegación aérea que comprenda:

- 1) la designación;
- 2) el tipo de obstáculo;
- 3) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- 4) la elevación y la altura; y
- 5) el tipo y color de las luces de obstáculos (si las hubiere).

#### ENR 5.5. Deporte aéreo y actividades recreativas.

Descripción breve acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las actividades intensas de deporte aéreo y recreativas, conjuntamente con las condiciones en las cuales se desarrollan, que comprenda:

- 1) la designación y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;
- 2) los límites verticales;
- 3) el número telefónico del explotador/usuario; y
- 4) observaciones que incluyan las horas de las actividades.

*Nota.- Se permite subdividir este párrafo en diferentes secciones para cada una de las distintas categorías de actividad, siempre que se den en cada caso los detalles solicitados.*

#### ENR 5.6. Vuelos migratorios de aves y zonas con fauna sensible.

Descripción, acompañada de mapas en la medida de lo posible, de los movimientos de las aves relacionados con los vuelos migratorios, incluyendo la ruta de dichos vuelos y zonas permanentes utilizadas por las aves para posarse, así como de zonas con fauna vulnerable.

#### 8.10.2.6. ENR 6. Cartas de en ruta.

Se exige incluir en esta sección la Carta de en ruta - OACI y las cartas índice.

#### 8.10.3. AERÓDROMOS (AD).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote "no aplicable".

#### AD 0.6. Índice de la parte Aeródromos.

Lista de secciones y subsecciones de la parte Aeródromos (AD).

*Nota.- Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.*

### 8.10.3.1. AD 1. Aeródromos/helipuertos - Introducción.

#### AD 1.1. Disponibilidad de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de la autoridad encargada de los aeródromos y helipuertos, que comprenda:

- 1) las condiciones generales en que los aeródromos/helipuertos e instalaciones conexas están disponibles para uso;
- 2) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas;
- 3) en caso de haberlos, los reglamentos relativos al uso civil de las bases aéreas militares;
- 4) las condiciones generales en la que se ponen en práctica los procedimientos de poca visibilidad aplicables a las operaciones CAT II/III en los aeródromos;
- 5) el dispositivo empleado para medir el rozamiento e indicación del nivel de rozamiento de pista inferior al cual el Estado declarará la pista resbaladiza cuando esté mojada; y
- 6) otra información de carácter similar.

#### AD 1.2. Servicios de salvamento y extinción de incendios y plan para la nieve.

##### AD 1.2.1. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción breve de los reglamentos que rigen al establecimiento de servicios de salvamento y extinción de incendios en los aeródromos y helipuertos disponibles para uso público, conjuntamente con una indicación de las categorías de salvamento y extinción de incendios establecidas por el Estado.

##### AD 1.2.2. Plan para la nieve.

Descripción breve de los preparativos generales para la nieve en aeródromos/helipuertos de uso público en los que normalmente se puedan presentar condiciones de nieve, que comprenda:

- 1) la organización del servicio de invierno;
- 2) la vigilancia de las áreas de movimiento;
- 3) los métodos de medición y mediciones que se realizan;
- 4) las medidas adoptadas para mantener el uso de las áreas de movimiento;
- 5) el sistema y medios de notificación;
- 6) los casos de cierre de las pistas;
- 7) la distribución de información sobre las condiciones de nieve.

*Nota.- Cuando en los aeropuertos/helipuertos los elementos del plan para la nieve sean diferentes, se permite subdividir este subpárrafo como mejor corresponda.*

#### AD 1.3. Índice de aeródromos y helipuertos.

Lista, acompañada de una representación gráfica de aeródromos y helipuertos dentro del Estado, que comprenda:

- 1) el nombre del aeródromo/helipuerto y el indicador de lugar de la OACI;
- 2) el tipo de tráfico al que se le permite usar el aeródromo/helipuerto (internacional, IFR/VFR, regular/no regular, privado); y
- 3) una referencia a la subsección de la parte AD-Aeródromos de la AIP, en la que se presentan detalles del aeródromo/helipuerto.

#### AD 1.4. Agrupación de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de los criterios que emplea el Estado para agrupar aeródromos/helipuertos con el objeto de producir información, distribuirla o facilitarla (p.ej. internacional/nacional; primario/secundario; principal/otro; civil/militar; etc).

### 8.10.3.2. AD 2. Aeródromos.

*Nota.- \*\*\*\* quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.*

#### \*\*\*\*AD 2.1. Indicador de lugar y nombre del aeródromo.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al aeródromo y el nombre del aeródromo. En todas las subsecciones de la sección AD 2, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

**\*\*\*\*AD 2.2. Datos geográficos y administrativos del aeródromo.**

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del aeródromo, incluyendo:

- 1) el punto de referencia del aeródromo (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;
- 2) la dirección y distancia del punto de referencia del aeródromo al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo;
- 3) la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;
- 4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo;
- 5) la declinación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;
- 6) el nombre de la administración del aeródromo, dirección, número telefónico, de telefax, de telex y dirección AFS;
- 7) los tipos de tránsito que pueden utilizar el aeródromo (IFR/VFR); y
- 8) observaciones.

**\*\*\*\* AD 2.3. Horas de funcionamiento.**

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la administración del aeródromo;
- 2) la aduana e inmigración;
- 3) los servicios médicos y de sanidad;
- 4) la oficina de información AIS;
- 5) la oficina de notificación ATS (ARO);
- 6) la oficina de información MET;
- 7) los servicios de tránsito aéreo;
- 8) abastecimiento de combustible;
- 9) despacho;
- 10) seguridad;
- 11) descongelamiento; y
- 12) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.**

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) elementos disponibles para el manejo de carga;
- 2) tipos de combustible y lubricantes;
- 3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;
- 4) medios para la descongelación;
- 5) espacio de hangar para las aeronaves de paso;
- 6) instalaciones y servicios de reparación para las aeronaves de paso; y
- 7) observaciones.

**\*\*\*AD 2.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.**

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) hoteles en el aeródromo o en sus proximidades;
- 2) restaurantes en el aeródromo o en sus proximidades;
- 3) posibilidades de transporte;
- 4) instalaciones y servicios médicos;
- 5) banco y oficina de correos en el aeródromo o en sus proximidades;
- 6) oficina de turismo; y
- 7) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.**

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la categoría del aeródromo con respecto a la extinción de incendios;
- 2) el equipo de salvamento;
- 3) la capacidad para el retiro de aeronaves inutilizadas; y
- 4) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.**

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del aeródromo, que comprenda:

- 1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
- 2) prioridades de remoción de obstáculos; y
- 3) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.**

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

- 1) superficie y resistencia de las plataformas;
- 2) ancho, superficie y resistencia de las calles de rodaje;
- 3) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
- 4) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
- 5) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
- 6) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de aeródromo, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

**\*\*\*\*AD 2.9. Sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales.**

Descripción breve del sistema de guía y control de movimiento en la superficie y señales de pista y de calles de rodaje, que comprenda:

- 1) uso de señales de identificación de puestos de estacionamiento de aeronaves, líneas de guía de calles de rodaje y sistema de guía visual a muelles/estacionamiento en los puestos de estacionamiento de aeronaves;
- 2) señales y luces de pista y de calle de rodaje;
- 3) barras de parada (en caso de haberlas); y
- 4) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.10. Obstáculos de aeródromo.**

Descripción detallada de los obstáculos destacados, que comprenda:

- 1) obstáculos en las áreas de aproximación y despegue, incluyendo:
  - a) la designación de la pista y el área afectada;
  - b) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
  - c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y
  - d) la indicación NIL cuando corresponda.
- 2) obstáculos en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo, que comprenda:
  - a) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
  - b) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y
  - c) la indicación NIL cuando corresponda.

*Nota.- En el Anexo 4 de OACI, apartados 3.2.2. y 5.2.1.b) se especifica que se publicará una notificación de que no existen obstáculos destacados en el área de la trayectoria de vuelo de despegue, en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo.*

**\*\*\*\*AD 2.11. Información meteorológica suministrada.**

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el aeródromo y una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, incluyendo:

- 1) el nombre de la oficina meteorológica conexas;
- 2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;
- 3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez e intervalo de expedición de los pronósticos;
- 4) tipo de pronósticos de aterrizaje disponibles para el aeródromo e intervalos de expedición;
- 5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;
- 6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;
- 7) cartas y otra información que se exija o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;
- 8) equipo suplementario (p.ej. radar meteorológico) de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas;
- 9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y
- 10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

**\*\*\*\*AD 2.12. Características físicas de las pistas.**

Descripción detallada de las características físicas de las pistas, para cada pista, que comprenda:

- 1) designaciones;
- 2) marcaciones verdaderas redondeadas a centésima de grado;
- 3) dimensiones de las pistas redondeadas al metro o pie más próximo;
- 4) resistencia del pavimento (PCN y otros datos afines) y superficie de cada pista y zonas de parada correspondientes;
- 5) coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo para cada umbral y extremo de pista, y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo para cada umbral;
- 6) elevación de los umbrales de las pistas de aproximación que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo y de los umbrales y máxima elevación de la zona de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;
- 7) la pendiente de cada pista y de sus zonas de parada;
- 8) dimensiones de las zonas de parada (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;
- 9) dimensiones de las zonas libres de obstáculos (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;
- 10) dimensiones de las franjas;
- 11) existencia de zona despejada de obstáculos; y
- 12) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.13. Distancias declaradas.**

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo para ambos sentidos de cada pista, que comprenda:

- 1) el designador de pista;
- 2) el recorrido de despegue disponible;
- 3) la distancia de despegue disponible;
- 4) la distancia de aceleración-parada disponible;
- 5) la distancia de aterrizaje disponible; y
- 6) observaciones.

Si determinado sentido de la pista no puede utilizarse para despegar o aterrizar, o para ninguna de esas operaciones por estar prohibido operacionalmente, ello deberá indicarse mediante las palabras "no utilizable" o con la abreviatura "NU" (Anexo 14, Volumen I, Adjunto A, Sección 3).

**\*\*\*\*AD 2.14. Luces de aproximación y de pista.**

Descripción detallada de las luces de aproximación y de pista, que comprenda:

- 1) el designador de pista;
- 2) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;
- 3) las luces de umbral de pista, color y barras de ala;
- 4) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
- 5) la longitud de las luces de zona de toma de contacto en la pista;
- 6) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de eje de pista;
- 7) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de borde de pista;
- 8) el color de las luces de extremo de pista y barras de ala;
- 9) la longitud y color de las luces de zonas de parada; y
- 10) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica.**

Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

- 1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de aeródromo/faros de identificación de aeródromo (en caso de haberlo);
- 2) el emplazamiento e iluminación (en caso de haberla) del aeródromo/indicador de la dirección de aterrizaje;
- 3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
- 4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
- 5) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.16. Zona de aterrizaje para helicópteros.**

Descripción detallada de la zona del aeropuerto destinada al aterrizaje de helicópteros, que comprenda:

- 1) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF), o bien del umbral de cada área de aproximación final y de despegue (FATO) (donde sea apropiado);
- 2) la elevación del área TLOF y/o FATO:
  - para aproximaciones que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo; y
  - para aproximaciones de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;
- 3) las dimensiones redondeadas al metro o pie más próximo, tipo de superficie, carga admisible y señales de las áreas TLOF y FATO;
- 4) las marcaciones verdaderas de la FATO, redondeadas a centésimas de grado;
- 5) las distancias declaradas disponibles, redondeadas al metro o pie más próximo;
- 6) la iluminación de aproximación y de la FATO; y
- 7) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.17. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.**

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
- 2) los límites verticales;
- 3) la clasificación del espacio aéreo;
- 4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas de la dependencia ATS que suministra el servicio;
- 5) la altitud de transición; y
- 6) observaciones.

**\*\*\*\*AD 2.18. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.**

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el aeródromo, que comprenda:

- 1) la designación del servicio;
- 2) el distintivo de llamada;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) observaciones.

\*\*\*\*AD 2.19. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el aeródromo, que comprenda:

- 1) el tipo de ayuda, la variación magnética redondeada al grado más próximo y categoría del ILS/MLS y, en el caso del VOR/ILS/MLS, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda;
- 2) la identificación;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora;
- 6) la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y
- 7) observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de aterrizaje, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

\*\*\*\*AD 2.20. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el aeródromo incluidas las rutas normalizadas para las aeronaves en rodaje, los reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero excluidos los procedimientos de vuelo.

\*\*\*\*AD 2.21. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el aeródromo.

\*\*\*\*AD 2.22. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluso los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo en el aeródromo.

\*\*\*\*AD 2.23. Información suplementaria.

Información suplementaria del aeródromo, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el aeródromo y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse y para alimentarse.

\*\*\*\*AD 2.24. Cartas relativas al aeródromo.

Es necesario incluir cartas relativas al aeródromo, en el orden siguiente:

- 1) plano de aeródromo/helipuerto -OACI;
- 2) plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;
- 3) plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;
- 4) plano de obstáculos de aeródromo - OACI Tipo A (para cada pista);
- 5) carta topográfica para aproximaciones de precisión -OACI; (pistas para aproximaciones de precisión de CAT II y CAT III);
- 6) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
- 7) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 8) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito)
- 9) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;



- 10) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para cada pista y cada tipo de procedimientos);
- 11) carta de aproximación visual. OACI;
- 12) concentraciones de aves en las cercanías del aeródromo.

Si algunas de las cartas no se producen, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

#### 8.10.3.3. AD 3. Helipuertos.

Cuando el aeródromo tenga una zona para el aterrizaje de helicópteros, los datos al efecto han de presentarse en \*\*\*\*AD 2.16 únicamente.

*Nota.- \*\*\*\*quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.*

##### \*\*\*\*AD 3.1. Indicador de lugar y nombre del helipuerto.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al helipuerto y el nombre del helipuerto. En todas las subsecciones de la sección AD 3, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

##### \*\*\*\*AD 3.2. Datos geográficos y administrativos del helipuerto.

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del helipuerto, incluyendo:

- 1) el punto de referencia del helipuerto (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;
- 2) la dirección y distancia del punto de referencia del helipuerto al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el helipuerto;
- 3) la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;
- 4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo;
- 5) la variación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;
- 6) el nombre de la administración del helipuerto, dirección, número telefónico, de telefacsímil y de télex y dirección AFS;
- 7) el tipo de tránsito que puede utilizar el helipuerto (IFR/VFR); y
- 8) observaciones.

##### \*\*\*\*AD 3.3. Horas de funcionamiento.

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la administración del helipuerto;
- 2) la aduana e inmigración;
- 3) los servicios médicos y de sanidad;
- 4) la oficina de información AIS;
- 5) la oficina de notificación ATS (ARO);
- 6) la oficina de información MET;
- 7) los servicios de tránsito aéreo;
- 8) abastecimiento de combustible;
- 9) despacho;
- 10) seguridad;
- 11) descongelamiento; y
- 12) observaciones.

##### \*\*\*\*AD 3.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el helipuerto, que comprenda:

- 1) elementos disponibles para el manejo de carga;
- 2) tipos de combustible y lubricantes;

- 3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;
- 4) medios para la descongelación;
- 5) espacio de hangar para los helicópteros de paso;
- 6) instalaciones y servicios de reparación para los helicópteros de paso; y
- 7) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el helipuerto, que comprenda:

- 1) hoteles en el helipuerto o en sus proximidades;
- 2) restaurantes en el helipuerto o en sus proximidades;
- 3) posibilidades de transporte;
- 4) instalaciones y servicios médicos;
- 5) banco y oficina de correos en el helipuerto o en sus proximidades;
- 6) oficina de turismo; y
- 7) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la categoría del helipuerto con respecto a la extinción de incendios;
- 2) el equipo de salvamento;
- 3) capacidad para el retiro de helicópteros inutilizados; y
- 4) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del helipuerto, que comprenda:

- 1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
- 2) prioridades de remoción de obstáculos; y
- 3) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

- 1) superficie y resistencia de las plataformas y de los puestos de estacionamiento de helicópteros;
- 2) ancho, tipo de superficie y designación de las calles de rodaje en tierra para helicópteros;
- 3) ancho y designación de las calles de rodaje aéreo y rutas de desplazamiento aéreo para helicópteros;
- 4) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
- 5) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
- 6) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
- 7) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de helipuerto, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

\*\*\*\*AD 3.9. Señales y balizas.

Descripción breve de las señales y balizas del área de aproximación final y de despegue y de calle de rodaje, que comprenda:

- 1) señales de aproximación final y de despegue;
- 2) señales en calles de rodaje, balizas en calles de rodaje aéreo y balizas de ruta de tránsito aéreo;
- 3) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.10. Obstáculos de helipuerto.

Descripción detallada de los obstáculos destacados en el helipuerto o en sus proximidades, que comprenda:

- 1) obstáculos en las áreas de aproximación final y de despegue, y en el helipuerto;
- 2) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
- 3) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundos; y
- 4) la indicación NIL cuando corresponda.

\*\*\*\*AD 3.11. Información meteorológica suministrada.

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el helipuerto conjuntamente con una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, que comprenda:

- 1) el nombre de la oficina meteorológica conexas;
- 2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;
- 3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez de los pronósticos;
- 4) el tipo de pronóstico de aterrizaje disponible para el helipuerto e intervalos de expedición;
- 5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;
- 6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;
- 7) cartas y otra información que se exhiba o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;
- 8) equipo suplementario (p.ej. radar meteorológico) de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas;
- 9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y
- 10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

\*\*\*\*AD 3.12. Datos del helipuerto.

Descripción detallada de las dimensiones del helipuerto e información conexas que comprenda:

- 1) el tipo de helipuerto - de superficie, elevado o heliplataforma;
- 2) las dimensiones del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) redondeadas al metro o pie más próximo;
- 3) las marcaciones verdaderas del área de aproximación final y de despegue (FATO) redondeadas a centésimos de grado;
- 4) las dimensiones de la FATO y tipo de superficie redondeadas al metro o pie más próximo;
- 5) la resistencia del pavimento y superficie de la TLOF en toneladas (1.000 Kg);
- 6) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico de la TLOF o de cada umbral de la FATO (cuando corresponda);
- 7) la pendiente y la elevación de la TLOF y/o FATO:
  - para aproximaciones que no sean de precisión, redondeadas al metro o pie más próximo; y
  - para aproximaciones de precisión, redondeadas al medio metro o pie más próximo;
- 8) las dimensiones del área de seguridad;
- 9) las dimensiones de las zonas libres de obstáculos para helicópteros redondeadas al metro o pie más próximo;
- 10) la existencia de un sector despejado de obstáculos; y
- 11) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.13. Distancias declaradas.

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo, cuando sean pertinentes a un helipuerto, que comprenda:

- 1) la distancia de despegue disponible;
- 2) la distancia de despegue interrumpido disponible;

- 3) la distancia de aterrizaje disponible; y
- 4) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.14. Luces de aproximación y de FATO.

Descripción detallada de las luces de aproximación y de FATO que comprenda:

- 1) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;
- 2) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
- 3) las características y emplazamiento de las luces del área FATO;
- 4) las características y emplazamiento de las luces de punto de visada;
- 5) las características y emplazamiento del sistema de iluminación de la TLOF; y
- 6) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica.

Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

- 1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de helipuerto;
- 2) el emplazamiento e iluminación del indicador de la dirección del viento (WDI);
- 3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
- 4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
- 5) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.16. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
- 2) los límites verticales;
- 3) la clasificación del espacio aéreo;
- 4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas empleados por la dependencia ATS que presta el servicio;
- 5) la altitud de transición; y
- 6) observaciones.

\*\*\*\*AD 3.17. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el helipuerto, que comprenda:

- 1) la designación de los servicios;
- 2) el distintivo de llamada;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento; y
- 5) las observaciones.

\*\*\*\*AD 3.18. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el helipuerto, que comprenda:

- 1) el tipo de ayuda y la variación magnética, (y para el VOR la declinación de la estación utilizada para la alineación técnica de la ayuda), redondeadas al grado más próximo;
- 2) la identificación;
- 3) la frecuencia o frecuencias;
- 4) las horas de funcionamiento;
- 5) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora;
- 6) la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y

7) observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de helipuerto, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

\*\*\*\*AD 3.19. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el helipuerto, que comprenda las rutas normalizadas para los helicópteros en rodaje, reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero que excluya los procedimientos de vuelo.

\*\*\*\*AD 3.20. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el helipuerto.

\*\*\*\*AD 3.21. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluyendo los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo adoptada en el helipuerto.

\*\*\*\*AD 3.22. Información suplementaria.

Información suplementaria del helipuerto, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el helipuerto y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse o para alimentarse.

\*\*\*\*AD 3.23. Cartas relativas al helipuerto.

Es necesario incluir cartas relacionadas con el helipuerto, en el orden siguiente:

- 1) plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
- 2) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
- 3) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 4) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito);
- 5) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
- 6) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para tipo de procedimiento);
- 7) carta de aproximación visual OACI; y
- 8) concentraciones de aves en las proximidades del helipuerto.

Si alguna de las cartas no se produce, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

## LIBRO NOVENO

### BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

#### CAPÍTULO 1

##### 9.1. DEFINICIONES

Las definiciones correspondientes a búsqueda y salvamento se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

#### CAPÍTULO 2

##### 9.2. ORGANIZACIÓN

El Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) tiene por objeto proporcionar toda ayuda posible a las aeronaves en peligro o siniestradas y a los supervivientes de los accidentes de aviación dentro de las regiones de información de vuelo españolas y, fuera de éstas, cuando sea especialmente solicitado o así se haya establecido por acuerdos internacionales.

Para el cumplimiento de su misión, el Servicio de Búsqueda y Salvamento contará con:

- a) la Jefatura del Servicio, como órgano director y de coordinación internacional;
- b) los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC) y los Centros Secundarios de Salvamento (S/RCC) como órganos ejecutivos;
- c) las Unidades Aéreas afectas a los RCC, y
- d) las Brigadas de Salvamento.

##### 9.2.1. *Establecimiento y prestación del servicio de búsqueda y salvamento*

9.2.1.1. Los servicios de búsqueda y salvamento se prestarán durante las 24 horas del día.

9.2.1

9.2.1.1.1. Las partes de alta mar o las zonas de soberanía indeterminada en las que se haya de establecer un servicio de búsqueda y salvamento se determinarán a base de acuerdos regionales de navegación aérea.

9.2.1.2. Al facilitar ayuda a las aeronaves en peligro y a los supervivientes de accidentes de aviación se hará prescindiendo de la nacionalidad de las aeronaves o de los supervivientes.

#### 9.2.2. *Establecimiento de las regiones de búsqueda y salvamento.*

9.2.2.1. Se delimitarán las regiones de búsqueda y salvamento dentro de las que habrán de prestar estos servicios. Dichas regiones no tendrán partes comunes.

9.2.2.1.1. En la medida en que sea posible, los límites de las regiones de búsqueda y salvamento deberán coincidir con los de las correspondientes regiones de información de vuelo.

#### 9.2.3. *Establecimiento y designación de las dependencias de búsqueda y salvamento*

9.2.3.1. Se establecerá un centro coordinador de salvamento en cada región de búsqueda y salvamento.

9.2.3.2. Se establecerán subcentros de salvamento siempre que ello contribuya a mejorar la eficiencia del servicio de búsqueda y salvamento

9.2.3.3. En las zonas donde los servicios públicos de telecomunicaciones no permitan a las personas que observan una aeronave en peligro notificar al centro coordinador de salvamento correspondiente en forma directa y rápida, se designarán como puestos de alerta centros adecuados de servicios públicos o privados.

#### 9.2.4. *Comunicaciones de las dependencias de búsqueda y salvamento*

9.2.4.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación inmediata (1) con:

- a) la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente;
- b) subcentros de salvamento asociados;
- c) las estaciones apropiadas, que facilitan marcaciones y posiciones en la región;
- d) una estación de radio costera que pueda alertar a las embarcaciones que se encuentran en la región y comunicarse con ellas.

(1) *Se considera que son "medios de comunicación inmediata" las líneas telefónicas directas o teletipos, circuitos directos de radiotelefonía o, cuando no se disponga de éstos, los teléfonos o teletipos conectados a una central de comunicación.*

9.2.4.2. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápida y segura (1) con:

- a) el puesto central de las brigadas de salvamento de la región;
- b) los centros coordinadores de salvamento de regiones adyacentes;
- c) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica que se designe;
- d) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;
- e) los puestos de alerta.

(1) *Se considera que son "medios de comunicación rápidos y seguros" el teléfono, el teletipo, los enlaces radiotelefónicos directos o indirectos o, cuando no se disponga de éstos, la radiotelegrafía.*

9.2.4.3. Además de lo estipulado en el inciso 9.2.4.1. b), todo subcentro de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápidos y seguros (1) con:

- a) los subcentros de salvamento adyacentes;
- b) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica;
- c) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;
- d) los puestos de alerta.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.4.4. Los medios de comunicación provistos de acuerdo con los requisitos 9.2.4.2. c) y 9.2.4.3. b) se complementarán cuando sea necesario con otros medios de comunicaciones visuales o auditivas, como la televisión en circuito cerrado.

#### 9.2.5. Designación de brigadas de salvamento

9.2.5.1. Se designarán como brigadas de salvamento, con carácter permanente o transitorio, a elementos de los servicios públicos o privados que se encuentran debidamente situados y equipados para llevar a cabo operaciones de búsqueda y salvamento en cada región de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y del centro coordinador de salvamento correspondiente.

9.2.5.1.1. Se crearán brigadas adicionales de salvamento (1) cuando las designadas de acuerdo con 9.2.5.1. sean insuficientes.

(1) *El número de brigadas y los medios que se necesitan como mínimo para realizar la búsqueda y salvamento en una región de búsqueda y salvamento se determinan mediante acuerdos regionales de navegación aérea y están especificados en las correspondientes publicaciones de los planes de navegación aérea.*

9.2.5.2. Se designarán como partes del plan de operaciones de búsqueda y salvamento a los elementos de los servicios públicos o privados que, aunque no sean apropiados para funcionar como brigadas de salvamento, puedan, no obstante, participar en las operaciones de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y de los respectivos centros coordinadores de salvamento.

#### 9.2.6. Equipo de las brigadas de salvamento

9.2.6.1. Se proveerá a toda brigada de salvamento de los medios y equipo apropiados (1) para localizar en forma rápida el lugar de un accidente y prestar ayuda adecuada en dicho lugar.

(1) Al seleccionar el equipo para las brigadas de salvamento es importante tener debidamente en cuenta las dimensiones y el número de plazas de las aeronaves modernas.

9.2.6.2. Además de las comunicaciones que establecen las normas 9.2.4.2. d) y 9.2.4.3. c), toda brigada de salvamento deberá contar con medios rápidos y seguros para comunicarse (1) con otras brigadas o elementos que intervengan en la operación.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.6.3. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de socorro y en la frecuencia utilizada en el lugar del suceso, así como las demás frecuencias que puedan decidirse.

9.2.6.3.1. Las aeronaves de búsqueda y salvamento estarán equipadas de modo que puedan comunicarse en 121,5 y 243 MHz cuando participen en una operación de búsqueda y salvamento en un área en la que, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se requiere que se lleve equipo de radio de supervivencia.

9.2.6.4. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada con dispositivos de recada para efectuar la localización por referencia al equipo de radio de supervivencia o la radiobaliza de emergencia para facilitar la búsqueda y salvamento con que deben contar dichas aeronaves de acuerdo con las disposiciones vigentes.



9.2.6.5. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, estará equipada de modo que pueda comunicarse con dichos barcos en 2182 KHz.

9.2.6.6. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, llevará un ejemplar del Código Internacional de Señales, a fin de superar las dificultades de idioma que puedan experimentarse en la comunicación con dichos barcos.

9.2.6.7. En la medida de lo posible y excepto en los casos en que se sepa que no va a ser necesario proporcionar suministros a los supervivientes desde el aire, por lo menos una de las aeronaves que participan en una operación de búsqueda y salvamento transportará equipo lanzable de supervivencia.

9.2.6.8. En la medida de lo posible, en los aeródromos apropiados en que no se disponga con prontitud de aeronaves para búsqueda y salvamento, se facilitarán equipos para supervivencia convenientemente empaquetados para ser lanzados desde aeronaves que normalmente no participan en las operaciones de búsqueda y salvamento.

9.2.6.9. En la medida de lo posible, en los recipientes o paquetes que contengan artículos para lanzar a los supervivientes se indicará claramente la naturaleza de su contenido mediante una clave de colores, una indicación impresa y símbolos evidentes, siempre que existan dichos símbolos.

9.2.6.9.1. En la medida de lo posible, la identificación mediante colores del contenido de los recipientes y paquetes lanzables que contengan equipo de supervivencia deberá hacerse en forma de banderines de colores de acuerdo con la clave siguiente:

Rojo- medicamentos y equipo de urgencia.

Azul- alimentos y agua.

Amarillo- mantas y ropa de abrigo.

Negro - equipo diverso, tal como estufas, hachas, brújulas, utensilios de cocina y otros.

9.2.6.9.2. En la medida de lo posible, cuando se lancen provisiones de diversa naturaleza en un mismo recipiente o paquete, se usará la clave de colores combinada.

9.2.6.10. En la medida de lo posible, en cada uno de los recipientes o paquetes lanzables se incluirán las instrucciones para utilizar el equipo de supervivencia. Estas instrucciones estarán impresas en tres idiomas por lo menos, de los cuales al menos uno será uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

## CAPÍTULO 3

### 9.3. COOPERACIÓN

#### 9.3.1. *Cooperación entre Estados*

9.3.1.1. Se coordinará la organización de búsqueda y salvamento con las de los Estados contratantes vecinos.

9.3.1.2. Siempre que sea necesario, se coordinarán las operaciones de búsqueda y salvamento con la de los Estados vecinos.

9.3.1.2.1. Siempre que sea posible, se elaborarán procedimientos comunes de búsqueda y salvamento para facilitar la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento con las de los Estados vecinos.

9.3.1.3. Con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente del Estado, se permitirá la entrada inmediata en territorio español de brigadas de salvamento de otros Estados para la búsqueda del lugar donde se hubiere producido un accidente de aviación para el salvamento de los supervivientes de dicho accidente. La entrada de las brigadas de salvamento españolas en territorio de otro Estado se hará con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente de dicho Estado.

9.3.1.4. Cuando la autoridad competente del Estado desee que sus brigadas de salvamento entren en el territorio de otro Estado para realizar operaciones de búsqueda y salvamento, lo solicitará, dando todos los detalles de la misión planeada y de la necesidad de realizarla, al centro coordinador de salvamento del Estado interesado o a cualquier otra autoridad que designe ese Estado. La entrada en territorio español de brigadas de salvamento de otro Estado deberá ser solicitada por la autoridad competente de dicho Estado a la autoridad competente del Estado español.

9.3.1.4.1. La autoridad competente del Estado acusará recibo inmediatamente de la solicitud mencionada e indicará, lo antes posible, en qué condiciones, de imponerse alguna, podrá emprenderse la misión planeada.

9.3.1.5. Se establecerán acuerdos con los Estados vecinos para determinar las condiciones de entrada de las brigadas de salvamento de cada uno en el territorio de los demás. Estos acuerdos deberán facilitar la entrada de dichas brigadas con el mínimo de formalidades.

9.3.1.6. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento:

- a) para que soliciten de otros centros coordinadores de salvamento la ayuda que sea necesaria, incluso aeronaves, barcos, personal o equipo:
- b) para que concedan todo permiso necesario para la entrada de dichas aeronaves, barcos, personal o equipo en su territorio; y

- c) para que convengan las medidas necesarias con las respectivas autoridades aduaneras, de inmigración y de otra clase con objeto de facilitar dicha entrada.

9.3.1.7. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento a prestar ayuda, cuando se les solicite, a otros centros coordinadores de salvamento, incluso ayuda en forma de aeronaves, barcos, personal o equipo.

9.3.1.8. Se organizará la realización de ejercicios conjuntos de instrucción en los que participen sus brigadas de búsqueda y salvamento, las de otros Estados y los explotadores, a fin de fomentar la eficiencia de la búsqueda y salvamento.

9.3.1.9. Se dispondrá lo necesario para la realización de visitas periódicas del personal de sus centros coordinadores de salvamento y subcentros de salvamento a los centros de los Estados vecinos, para establecer contacto entre ellos.

### 9.3.2. *Cooperación con otros servicios*

9.3.2.1. Se dispondrá lo necesario para que todas las aeronaves, barcos y servicios e instalaciones locales que no formen parte de la organización de búsqueda y salvamento, cooperen ampliamente con éstos y presten toda la ayuda posible a los supervivientes de los accidentes de aviación.

9.3.2.2. El servicio de búsqueda y salvamento cooperará con los servicios encargados de la investigación de accidentes y con los que tienen a su cargo la atención de las víctimas del accidente.

9.3.2.3. A fin de ayudar a la investigación de accidentes, las brigadas de salvamento irán acompañadas, cuando sea posible, de una persona capacitada para efectuar investigaciones de accidentes de aviación.

### 9.3.3. *Difusión de información*

9.3.3.1. Se publicará y difundirá toda la información necesaria para la entrada en el territorio nacional de las brigadas de salvamento de otros Estados. (Véase 9.3.1.3.)

9.3.3.2. Se facilitará por conducto de los centros coordinadores de salvamento o por otros medios, información relativa a su plan de operaciones de búsqueda y salvamento.

9.3.3.3. Si se registra información sobre la posición de los barcos en el mar se deberá, en la medida de lo posible, difundirla en forma regular a los otros Estados contratantes interesados que así lo soliciten.

9.3.3.4. Se debe, en la medida en que sea conveniente y posible, difundir entre el público en general instrucciones sobre las medidas que deben tomarse cuando existan motivos para creer que una aeronave se encuentra en situación de emergencia y en el caso de que ocurra un accidente de aviación.

## CAPÍTULO 4

### 9.4. PROCEDIMIENTOS PREPARATORIOS

#### 9.4.1. *Requisitos de información*

9.4.1.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá en todo momento de información al día sobre los siguientes puntos, con respecto a su región de búsqueda y salvamento:

- a) brigadas de salvamento, subcentros de salvamento y puestos de alerta;
- b) dependencias de los servicios de tránsito aéreo;
- c) medios de comunicación que puedan utilizarse en las operaciones de búsqueda y salvamento;
- d) dirección telegráfica y número de teléfono de todos los explotadores, o de sus representantes designados, que lleven a cabo operaciones en la región;
- e) todo servicio público y privado, incluidos auxilios médicos y medios de transporte, que puedan ser útiles en la búsqueda y salvamento.

9.4.1.2. Todo centro coordinador de salvamento debe disponer de cualquier otra información de interés para la búsqueda y salvamento, incluso la información relativa a:

- a) la ubicación, señales distintivas, horas de servicio y frecuencias de todas las radioestaciones que puedan ser utilizadas en las operaciones de búsqueda y salvamento;
- b) la ubicación y horas de servicio de las estaciones que mantengan escucha de radio y las frecuencias escuchadas;
- c) objetos que podrían ser confundidos con restos de aeronaves no localizados o no denunciados, especialmente cuando se vean desde el aire;
- d) lugares en los que se almacena el equipo lanzable de emergencia y de supervivencia.

9.4.1.3. Todo centro coordinador de salvamento cuya región de búsqueda y salvamento incluya áreas marítimas debe tener rápido acceso a la información relativa a la posición, rumbo verdadero, velocidad y señal distintiva de los barcos que se encuentren dentro de dichas áreas y que puedan prestar ayuda a las aeronaves en peligro.

Esta información puede mantenerse en los centros coordinadores de salvamento, o bien obtenerse rápida y fácilmente cuando sea necesario.

9.4.1.4. Para fines de presentación y trazado de información de interés para búsqueda y salvamento, en todo centro coordinador de salvamento se dispondrá de un mapa a gran escala de la región de búsqueda y salvamento.

#### 9.4.2. *Plan de operaciones*

9.4.2.1. Todo centro coordinador de salvamento preparará un plan detallado para la realización de las operaciones de búsqueda y salvamento en su región de búsqueda y salvamento.

9.4.2.2. El plan de operaciones especificará, en la medida de lo posible, las medidas adoptadas para el mantenimiento y el abastecimiento de combustible de las aeronaves, embarcaciones y vehículos utilizados en la búsqueda y salvamento, con inclusión de los facilitados por otros Estados.

9.4.2.3. El plan de operaciones deberá contener detalles relativos a todas las decisiones que habrán de tomar quienes participen en la búsqueda y salvamento, con inclusión de:

- a) la forma en que debe efectuarse la búsqueda y salvamento en la región de que se trate;
- b) la utilización de los sistemas e instalaciones de comunicaciones disponibles;
- c) las medidas que habrán de tomarse conjuntamente con los centros coordinadores de salvamento adyacentes;
- d) el procedimiento para alertar a las aeronaves en ruta y a los barcos en el mar;
- e) los deberes y prerrogativas del personal asignado a las operaciones de búsqueda y salvamento;
- f) la posible redistribución del equipo que pueda ser necesaria a causa de las condiciones meteorológicas o de otra naturaleza;
- g) los métodos para obtener información esencial concerniente a las operaciones de búsqueda y salvamento, tales como informes y pronósticos meteorológicos, NOTAM apropiados, entre otros;
- h) los métodos para obtener de otros centros coordinadores de salvamento la asistencia que pueda necesitarse, con inclusión de aeronaves, barcos, personal o equipo;
- i) los métodos para ayudar a las aeronaves en peligro que se vean obligadas a efectuar un amaraje forzoso, a encontrarse con las embarcaciones;
- j) los métodos para ayudar a las aeronaves de búsqueda y salvamento y otras aeronaves a encontrarse con la aeronave en peligro;
- k) Las primeras medidas para prestar asistencia a una aeronave que se sepa o sospeche es objeto de interferencia ilícita.

#### 9.4.3. *Procedimientos preparatorios para las brigadas de salvamento*

9.4.3.1. Toda brigada de salvamento deberá:

- a) tener conocimiento de todas las partes del plan de operaciones establecido en 9.4.2. que sean necesarias para llevar a cabo eficazmente sus obligaciones;
- b) tener preparado un número requerido de embarcaciones y vehículos de salvamento;
- c) disponer de provisiones adecuadas de raciones, medicamentos, dispositivos para señales y demás equipo de supervivencia y salvamento;
- d) tener al corriente al centro coordinador de salvamento acerca de la cantidad y estado de preparación de su equipo.

9.4.3.2. Toda brigada de salvamento deberá tomar las medidas que sean necesarias para proveer embarcaciones y vehículos adicionales en caso de que fuere preciso reemplazar los que se emplean en las operaciones de búsqueda y salvamento.

#### 9.4.4. *Formación profesional*

9.4.4.1. A fin de lograr y mantener la máxima eficiencia de la búsqueda y salvamento, se dispondrá lo necesario para la instrucción periódica del personal de búsqueda y salvamento y para la realización de ejercicios adecuados de búsqueda y salvamento.

#### 9.4.5. *Traslado de los restos de las aeronaves*

9.4.5.1. Los restos que queden de un accidente de aviación que haya tenido lugar dentro del territorio del Estado o, en el caso de accidentes ocurridos en alta mar o en zonas de soberanía indeterminada, dentro de las regiones de búsqueda y salvamento de su jurisdicción, serán retirados o destruidos al terminarse la investigación del accidente, o señalados en las cartas a fin de evitar confusiones ulteriores.

9.4.5.2. Para facilitar el cumplimiento de lo dispuesto en 9.4.5.1., se requerirá que cualquier persona que encuentre los restos de una aeronave, lo notifique a la autoridad competente tan pronto como sea posible.

## CAPÍTULO 5

### 9.5. PROCEDIMIENTOS PARA LAS OPERACIONES

#### 9.5.1. *Información relativa a las emergencias*

9.5.1.1. Se pedirá a las personas que presencien un accidente o que tengan razones para pensar que una aeronave se halla en una emergencia, que proporcionen inmediatamente toda información de que dispongan al puesto de alerta correspondiente o al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.2. Toda autoridad o cualquier elemento de la organización de búsqueda y salvamento que tenga razones para creer que una aeronave se halla en una emergencia, proporcionará inmediatamente toda la información de que disponga al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.3. Inmediatamente después de recibir la información relativa a la aeronave en emergencia, los centros coordinadores de salvamento evaluarán dicha información y determinarán el alcance de las operaciones necesarias.

9.5.1.4. Cuando la información relativa a la aeronave en emergencia no proceda de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el centro coordinador de salvamento determinará a qué fase de emergencia corresponde la situación y aplicará los procedimientos pertinentes a esta fase.

#### 9.5.2. *Procedimientos para los centros coordinadores de salvamento durante las fases de emergencia*

##### 9.5.2.1. Fase de incertidumbre

Durante la fase de incertidumbre, el centro coordinador de salvamento prestará su máxima cooperación a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y demás organismos y servicios adecuados, a fin de que los informes que lleguen sean rápidamente evaluados.

##### 9.5.2.2. Fase de alerta

Al producirse una fase de alerta, el centro coordinador de salvamento alertará inmediatamente a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento apropiados y dará comienzo a las actividades necesarias.

##### 9.5.2.3. Fase de peligro

Cuando se crea que una aeronave se halla en peligro, o cuando existe una fase de peligro, el

- a) dispondrá la intervención de las dependencias de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento correspondientes, de acuerdo con el plan de operaciones;
- b) averiguará la posición de la aeronave, calculará el grado de incertidumbre de esa posición y, de acuerdo con esta información y las circunstancias, determinará la extensión del área de búsqueda;
- c) notificará al explotador, siempre que sea posible, y lo tendrá al corriente de los sucesos;
- d) notificará a los centros coordinadores de salvamento adyacentes cuya ayuda probablemente se requerirá o que puedan estar interesados en la operación;
- e) notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, cuando la información sobre la emergencia no haya sido comunicada por aquélla;
- f) pedirá prontamente a las aeronaves, barcos, estaciones costeras u otros servicios no incluidos específicamente en a) que lo puedan hacer, que:
  - i) se mantengan a la escucha de las transmisiones de la aeronave en peligro, del equipo de radio de supervivencia o de la radiobaliza de emergencia para localización de aeronaves para facilitar la búsqueda y salvamento;
  - ii) ayuden en todo lo posible a la aeronave en peligro;
  - iii) informen de cualquier acontecimiento al centro coordinador de salvamento;
- g) con la información de que disponga, elaborará un plan para llevar a cabo la operación de búsqueda y/o salvamento necesaria y comunicará dicho plan a las autoridades que se encuentran directamente a cargo de la realización de dicha operación;
- h) modificará según sea necesario, de acuerdo con las circunstancias, la orientación dada en el inciso g);
- i) notificará al Estado de matrícula de la aeronave;
- j) notificará a las correspondientes autoridades de investigación de accidentes.

Se seguirá el orden en que se describen esas medidas, a menos que las circunstancias requieran obrar de otro modo.

9.5.2.4. Iniciación de las actividades de búsqueda y salvamento con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca.

9.5.2.4.1. En el caso de que se declare una fase de emergencia con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca, y que pueda estar en una de dos o más regiones de búsqueda y salvamento, será aplicable lo siguiente:

- a) Cuando se notifique a un centro coordinador de salvamento de que existe una fase de emergencia y éste no sepa si otros centros han tomado las medidas apropiadas, asumirá la responsabilidad de iniciar las medidas adecuadas de conformidad con 9.5.2. y de consultar con los centros coordinadores de salvamento vecinos con el objeto de designar un centro coordinador de salvamento que asuma inmediatamente después la responsabilidad.
- b) A menos que se decida otra cosa de común acuerdo entre los centros coordinadores de salvamento interesados, el centro coordinador de salvamento que haya de coordinar las actividades de búsqueda y salvamento será el centro encargado de:
  - la región en la que estaba la aeronave según su última posición notificada;
  - la región a la cual se dirigía la aeronave, si la última posición notificada estaba en el límite de dos regiones de búsqueda y salvamento; o
  - la región del punto de destino de la aeronave, si ésta no estuviese equipada para comunicar por radio en ambos sentidos o no tuviese la obligación de mantener comunicación por radio.



c) Después de declararse la fase de peligro, el centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento informará a todos los centros coordinadores de salvamento que participen en la operación, de todas las circunstancias de la emergencia y acontecimientos subsiguientes. Igualmente, todos los centros coordinadores de salvamento que tengan conocimiento de alguna información relativa al incidente, la notificarán al centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento.

9.5.2.5. Transmisión de información a las aeronaves para las cuales se haya declarado una fase de emergencia.

9.5.2.5.1. Siempre que sea aplicable, el centro coordinador de salvamento responsable de las actividades de búsqueda y salvamento transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva a la región de información de vuelo en que opera la aeronave, la información sobre las actividades de búsqueda y salvamento iniciadas, con objeto de que tal información pueda transmitirse a la aeronave.

9.5.3. *Procedimientos cuando la responsabilidad de las operaciones corresponde al Estado español y a otro u otros Estados.*

9.5.3.1. Cuando la dirección de las operaciones en la totalidad de la región de búsqueda y salvamento sea responsabilidad del Estado español y de otro u otros Estados, se procederá de acuerdo con el plan de operaciones cuando así lo solicite el centro coordinador de salvamento de la región.

9.5.4. *Procedimientos para las autoridades que dirigen las operaciones desde el lugar del suceso.*

9.5.4.1. Las autoridades que están inmediatamente a cargo de la dirección de las operaciones o de cualquiera de ellas:

a) darán instrucciones a las brigadas bajo su dirección e informarán al centro coordinador de salvamento acerca de estas instrucciones;

b) tendrán al corriente de los acontecimientos al centro coordinador de salvamento.

9.5.5. *Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros coordinadores de salvamento.*

9.5.5.1. Fases de incertidumbre y de alerta.

9.5.5.1.1. Cuando en una fase de incertidumbre o de alerta se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste informará de ello a toda dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.

9.5.5.2. Fase de peligro.

9.5.5.2.1. Cuando en una fase de peligro se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste tomará las medidas necesarias para terminar las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.

9.5.5.2.2. Si durante una fase de peligro se decide abandonar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento suspenderá las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir. Se evaluará la información pertinente que se reciba con posterioridad y se reanudarán las operaciones si la información recibida lo justifica.

9.5.5.2.3. Si durante una fase de peligro se decide que es inútil continuar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento dará por terminadas las operaciones e informará de ello a toda autoridad, brigada o servicio al que haya hecho intervenir.

9.5.6. *Procedimientos para las brigadas de salvamento.*

9.5.6.1. Cuando el centro coordinador de salvamento notifique la situación a la brigada de salvamento, ésta deberá:

- a) proceder en la forma indicada en la notificación;
- b) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre la cantidad y estado de preparación de su equipo de búsqueda y salvamento;
- c) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre el curso de las operaciones.

9.5.7. *Procedimientos que debe seguir la persona encargada de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente.*

9.5.7.1. La persona designada para encargarse de la dirección de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente deberá proceder como indique el centro coordinador de salvamento y deberá:

- a) asegurarse de que no se creen riesgos de incendio en la aeronave con el uso de un tipo inadecuado de luces o con maquinaria que pueda producir chispas eléctricas o por fricción;
- b) prestar ayuda a los supervivientes;
- c) excepto cuando sea necesario para hacer lo indicado en el inciso b), o cuando se ordene de otra forma, asegurarse de que los restos del avión o los rastros que el mismo haya dejado al aterrizar no se toquen hasta que no se haya obtenido toda la información requerida para la investigación de las causas del accidente.

9.5.8. *Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que se encuentren en el lugar de un accidente.*

9.5.8.1. Cuando un piloto al mando observe que otra aeronave o una embarcación se halla en situación de peligro, deberá, a menos que no pueda hacerlo o por las circunstancias del caso lo considere ilógico o innecesario:

- a) no perder de vista la aeronave o embarcación en peligro hasta el momento en que su presencia ya no sea necesaria;
- b) si no se conoce su posición con exactitud, tomar las medidas necesarias para facilitar su determinación;
- c) dar cuenta al centro coordinador de salvamento o a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de toda la información que pueda obtener respecto a los siguientes datos:
  - tipo de embarcación o aeronave en peligro, su identificación y condición;
  - su posición, expresada en coordenadas geográficas o en distancia y rumbo verdadero desde un punto de referencia bien designado o desde una radioayuda para la navegación;
  - hora en que se ha verificado la observación, expresada en horas y minutos UTC;
  - número de personas observadas;
  - si se ha visto a los ocupantes abandonar la aeronave o embarcación en peligro;
  - número de personas observadas a flote;
  - condición física aparente de los supervivientes;
- d) proceder de acuerdo con las instrucciones del centro coordinador de salvamento o la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

9.5.8.1.1. Si la primera aeronave que llegue al lugar del accidente no es una aeronave de búsqueda y salvamento, se hará cargo de las actividades que hayan de llevar a cabo en el lugar todas las demás aeronaves que acudan con posterioridad, hasta que la primera aeronave de búsqueda y salvamento llegue al lugar del accidente. Si, mientras tanto, dicha aeronave no puede establecer comunicación con el correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, transferirá, de común acuerdo, la dirección de las ope-

raciones a una aeronave que pueda establecer y mantener dichas comunicaciones, hasta que lleve la primera aeronave de búsqueda y salvamento.

9.5.8.2. Cuando una aeronave deba dirigir una embarcación hacia el lugar donde se halle una aeronave o una embarcación en peligro, lo efectuará transmitiendo instrucciones precisas con cualquiera de los medios de que disponga. Si no puede establecerse comunicación por radio, la aeronave deberá utilizar la señal correspondiente del Adjunto 6 del Apéndice C.

9.5.8.3. Cuando sea necesario que una aeronave transmita información a los supervivientes o a las brigadas de salvamento de superficie y no se disponga de comunicación en ambos sentidos, lanzará, siempre que sea posible, un equipo de comunicaciones que permita establecer contacto directo o transmitirá la información lanzando un mensaje.

9.5.8.4. Cuando se haya hecho una señal terrestre, la aeronave indicará si ha comprendido o no la señal usando los métodos descritos en 9.5.8.3. o, si ello no fuera posible, utilizando la señal apropiada del Adjunto 6 del Apéndice C.

9.5.9. *Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que capten una transmisión de socorro.*

Cuando un piloto al mando de una aeronave capte en radiotelegrafía o en radiotelefonía una señal y/o un mensaje de socorro, o una transmisión equivalente, deberá:

- a) anotar la posición de la aeronave o embarcación en peligro, si aquella se ha dado;
- b) de ser posible, tomar una marcación sobre la transmisión;
- c) informar al correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de la llamada de la aeronave o embarcación en peligro, dándole toda la información disponible;
- d) a su criterio, mientras espera instrucciones, dirigirse hacia la posición dada en la transmisión.

9.5.10. *Señales de búsqueda y salvamento*

9.5.10.1. Las señales del Adjunto 6 del Apéndice C. se utilizarán con el significado que en él se indica. Se utilizarán solamente para los fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

9.5.10.2. Al observar cualesquiera de las señales indicadas en el Adjunto 6 del Apéndice C, las aeronaves obrarán de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Adjunto.

9.5.11. *Registros*

9.5.11.1. Todo centro coordinador de salvamento llevará un registro en que se dé cuenta de la eficiencia de las operaciones realizadas por la organización de búsqueda y salvamento de su región.

9.5.11.2. Todo centro coordinador de salvamento preparará informes sobre las operaciones de búsqueda y salvamento efectuadas en su región. Estos informes comprenderán toda observación pertinente con respecto a los procedimientos usados por el piloto y acerca del equipo de emergencia y supervivencia e incluir sugerencias respecto al mejoramiento de dichos procedimientos y equipo. Aquellos de los informes que probablemente sean de interés para otros Estados, se enviarán a la OACI para fines informativos y para su divulgación en la forma oportuna.

## LIBRO DÉCIMO

### TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

#### CAPÍTULO 1

##### 10.1. DEFINICIONES

Las definiciones correspondientes a las Telecomunicaciones Aeronáuticas se encuentran entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

#### CAPÍTULO 2

##### 10.2. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS RELATIVAS AL SERVICIO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS.

###### 10.2.1. *División del servicio.*

El servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas se dividirá en cuatro partes:

- 1) Servicio fijo aeronáutico.
- 2) Servicio móvil aeronáutico.
- 3) Servicio de radionavegación aeronáutica.
- 4) Servicio de radiodifusión aeronáutica.

#### 10.2.2. *Telecomunicaciones - Tarifas.*

El intercambio de las comunicaciones necesarias entre estaciones fijas aeronáuticas de diferentes Estados y entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, para garantizar la seguridad de la navegación aérea y la regularidad del movimiento aéreo, se hará sin cargo determinado por los mensajes, a no ser que se disponga de otra manera.

#### 10.2.3. *Horas de servicio.*

10.2.3.1. La autoridad competente notificará las horas normales de servicio de las estaciones y oficinas del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, que estén bajo su control, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información.

10.2.3.2. Cualquier cambio en las horas normales de servicio se notificará por la autoridad competente, siempre que sea necesario y factible antes de que tal cambio tenga efecto, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información. Dichos cambios se divulgarán también, siempre que sea necesario y factible, en los NOTAM.

10.2.3.3. Si una estación del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas o una empresa explotadora de aeronaves solicita cambios en el horario de servicio de otra estación, tal solicitud se formulará tan pronto como sea posible, después de enterarse de la necesidad del cambio. Se informará a la estación o empresa explotadora de aeronaves que haya solicitado el cambio del resultado de su petición, tan pronto como sea posible.

#### 10.2.4. *Supervisión.*

10.2.4.1. El Estado designará la autoridad responsable de asegurar que el servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas se preste de acuerdo con lo dispuesto en los procedimientos contenidos en este Libro.

10.2.4.2. Las infracciones aisladas de estos procedimientos, cuando no sean importantes, se tratarán por comunicación directa entre las partes inmediatamente interesadas, ya sea por correspondencia o personalmente.

10.2.4.3. En caso de que una estación cometa infracciones graves, o reiteradas, la autoridad que las compruebe hará las notificaciones correspondientes a la autoridad designada, según 10.2.4.1, del Estado de que dependa la estación.

10.2.4.4. La autoridad designada según 10.2.4.1 debería intercambiar con las autoridades designadas de otros Estados información respecto al funcionamiento de los sistemas de comunicaciones, radionavegación, operación y mantenimiento, fenómenos no comunes que afecten a las transmisiones, etc.

#### 10.2.5. *Transmisiones superfluas.*

El Estado cuidará de que ninguna estación situada dentro del mismo, haga transmisiones intencionadas de señales, mensajes o datos, innecesarias o anónimas.

#### 10.2.6. *Interferencia.*

A fin de evitar interferencias perjudiciales, la administración, antes de autorizar los experimentos y ensayos de cualquier estación, dispondrá que se adopten todas las precauciones posibles, tales como selección de frecuencia y de horario, reducción y, de ser posible, la supresión de la irradiación. Cualquier interferencia perjudicial motivada por ensayos y experimentos se eliminará tan pronto como sea posible.

## CAPÍTULO 3

### 10.3. PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL SERVICIO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS.

#### 10.3.1. *Generalidades.*

Los procedimientos descritos en este capítulo tienen carácter general y se aplicarán, donde corresponda, a los demás capítulos de este Libro.

*Nota.- Los Capítulos 4, 5, 6 y 7 contienen procedimientos que son aplicables especialmente al servicio a que se refieren.*

#### 10.3.2. *Prórroga del servicio y cierre de las estaciones.*

10.3.2.1. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas prolongarán sus horas normales de servicio según se requiera para atender el tráfico necesario de las operaciones de vuelo.

10.3.2.2. Antes de cerrar, cada estación participará su intención a todas las demás estaciones con que esté en comunicación directa, confirmará que no es necesaria la prolongación del servicio y notificará la hora de su reapertura, cuando sea distinta de la acostumbrada.

10.3.2.3. Cuando una estación esté funcionando regularmente en una red con circuito común, deberá notificar su intención de cerrar, a la estación de control, si la hubiere, o a todas las estaciones de la red. Luego continuará la escucha durante dos minutos, y si no recibe llamada alguna durante dicho período, podrá terminar el servicio.

10.3.2.4. Las estaciones que no funcionen continuamente y que se encarguen, o se espere que se encargarán del tráfico de mensajes de socorro, emergencia, interferencia ilícita o interceptación, prolongarán su horario normal de servicio para prestar el apoyo necesario a esas comunicaciones.

#### 10.3.3. *Aceptación, transmisión y entrega de mensajes.*

10.3.3.1. Solamente aquellos mensajes comprendidos dentro de las categorías especificadas en 10.4.4.1.1 se aceptarán para su transmisión por el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

10.3.3.1.1. La responsabilidad de determinar si un mensaje es aceptable, incumbirá a la estación donde se origina el mensaje.

10.3.3.1.2. Una vez que el mensaje se considere aceptable, se transmitirá, retransmitirá y (o) entregará de conformidad con la clasificación de prioridad y sin discriminación o demora indebida.

10.3.3.1.3. La autoridad de control de toda estación que retransmita un mensaje que se considere inaceptable deberá posteriormente comunicarse al respecto con la autoridad responsable de la estación aceptadora.

10.3.3.2. Sólo se aceptarán para su transmisión los mensajes dirigidos a las estaciones que formen parte del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, excepto cuando se hayan hecho arreglos especiales con la autoridad de telecomunicaciones que corresponda.

10.3.3.2.1. Se permitirá aceptar como un solo mensaje el dirigido a dos o más destinatarios, ya sea en la misma estación o en diferentes estaciones, pero con sujeción a lo dispuesto en 10.4.4.3.1.2.3.

10.3.3.3. Los mensajes entregados para las empresas explotadoras de aeronaves serán aceptados únicamente si los presenta a la estación de telecomunicaciones, en la forma aquí prescrita, un representante autorizado de la empresa, o si se reciben de ésta por un circuito autorizado.

10.3.3.4. Para cada estación de servicio de telecomunicaciones aeronáuticas que entregue mensajes a una o más empresas explotadoras de aeronaves, se designará una sola oficina para cada empresa, mediante acuerdo entre el organismo de telecomunicaciones aeronáuticas y las empresas interesadas.

10.3.3.5. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas serán responsables de la entrega de los mensajes al destinatario o destinatarios que se encuentren dentro de los límites del aeródromo o aeródromos a que sirva la estación en cuestión y, fuera de esos límites, solamente al destinatario o destinatarios que se haya convenido mediante arreglos especiales con la administración correspondiente.

10.3.3.6. Los mensajes se entregarán en forma escrita u otros medios permanentes prescritos por las autoridades.

10.3.3.6.1. En los casos en que se usen sistemas telefónicos o de altavoces y no se disponga de instalaciones de grabación para la entrega de los mensajes, deberá suministrarse, tan pronto como sea posible, una copia escrita como confirmación de entrega.

10.3.3.7. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de aeronaves en vuelo, que necesiten ser retransmitidos por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas para su entrega, serán preparados nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma de mensaje prescrita en 10.4.4.2, antes de transmitirlos por la AFTN.

10.3.3.7.1. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de una aeronave en vuelo, que tengan que transmitirse en el servicio fijo aeronáutico, con excepción de los circuitos de la AFTN, se prepararán también nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma prescrita en 10.4.4.2 excepto cuando, de conformidad con lo dispuesto en 10.3.3.5, se hayan hecho previamente otros arreglos entre la dependencia de telecomunicaciones aeronáuticas y la empresa explotadora de aeronaves interesada, respecto a la distribución preestablecida de los mensajes procedentes de aeronaves.

10.3.3.7.2. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información meteorológica, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la oficina meteorológica correspondiente al punto en que se reciban.

10.3.3.7.3. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información de los servicios de tránsito aéreo, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente a la estación de telecomunicaciones que reciba el mensaje.

10.3.3.7.4. Cuando se registre el texto de aeronotificaciones en forma AIREP, se utilizarán, siempre que sea posible, las premisas convencionales aprobadas por la OACI para este objeto.

*Nota.- Las disposiciones referentes a la composición, incluso las premisas convencionales, de las aeronotificaciones y, el orden y forma en que han de transmitirse los elementos de tales aeronotificaciones por las estaciones de aeronaves, y registrarse y retransmitirse por las estaciones aeronáuticas, figuran en el Libro Cuarto).*

10.3.3.7.5. Cuando haya que retransmitir aeronotificaciones en forma AIREP por telegrafía (incluso teletipo), el texto que se transmita será el que se haya registrado según 10.3.3.7.4.

#### 10.3.4. Sistema horario.

10.3.4.1. Todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas usarán el tiempo universal coordinado (UTC). La medianoche se designará como las 2400, para indicar el fin del día, y las 0000 para su principio.

10.3.4.2. Los grupos de fecha-hora constarán de seis cifras, de las cuales las dos primeras representarán el día del mes y las cuatro últimas la hora y minutos en UTC.

#### 10.3.5. Registro de comunicaciones.

##### 10.3.5.1. Generalidades.

10.3.5.1.1. En cada estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas se llevará un registro de telecomunicaciones, escrito o automático; pero las estaciones de aeronave, cuando utilicen la radiotelefonía en comunicación directa con una estación aeronáutica, no necesitarán llevarlo.

*Nota.- El registro de telecomunicaciones servirá de protección si se efectuara una investigación de las actividades del operador en guardia. Puede requerirse como prueba legal.*

10.3.5.1.1.1. Las estaciones aeronáuticas registrarán los mensajes cuando los reciban, pero si durante una emergencia, la anotación manual continuada originase demoras en las comunicaciones, podrá interrumpirse temporalmente el registro de los mensajes y hacerse en la primera oportunidad.

*Nota.- En caso de operación radiotelefónica se proporcionará registro de la voz, para usarlo en caso de interrupción de la anotación manual.*

10.3.5.1.1.2. Cuando en las estaciones de aeronave se lleve un registro (ya sea en un cuaderno de radiotelefonía o de otra forma) de comunicaciones de socorro, interferencia perjudicial o interrupción de las comunicaciones, las anotaciones irán acompañadas de información relativa a la hora, y a la posición y altitud de la aeronave.

10.3.5.1.2. En los registros escritos, las anotaciones se harán solamente por los operadores que estén de servicio, con la excepción de que podrán certificar en el registro la exactitud de las anotaciones hechas por los operadores, otras personas que tengan conocimiento de los hechos relacionados con las mismas.

10.3.5.1.3. Todas las anotaciones serán completas, claras, correctas e inteligibles. No se harán en el registro marcas o anotaciones superfluas.

10.3.5.1.4. En los registros escritos, cualquier corrección que sea necesaria se hará solamente por la persona que originalmente hizo la anotación. La corrección se efectuará trazando una sola línea a mano o a máquina sobre la anotación incorrecta, agregando las iniciales de la persona que hace la corrección y hora y fecha en que se hizo. La anotación correcta se hará en la línea siguiente a la última anotación.

10.3.5.1.5. Los registros de telecomunicaciones, escritos o automáticos, se conservarán por un término de 30 días, por lo menos. En caso de necesitarse con motivo de alguna averiguación o investigación, se retendrán todos los registros por periodos de mayor duración, hasta que se compruebe que ya no serán necesarios.

10.3.5.1.6. Se anotará en los registros escritos la información siguiente:

- a) nombre del organismo encargado de la operación de la estación;
- b) identificación de la estación;
- c) fecha;
- d) hora de apertura y cierre de la estación;
- e) firma de cada operador y hora en que comienza y termina su servicio;
- f) frecuencias vigiladas y tipo de escucha (continuo o a horas fijas) mantenido en cada frecuencia;
- g) excepto en las estaciones retransmisoras mecánicas intermedias, en que no es necesario



cumplir con lo dispuesto en este párrafo, un registro de cada comunicación, transmisión de prueba o intento de establecimiento de comunicación, que indique el texto de la comunicación, hora en que terminó ésta, estación o estaciones con que se comunicó y frecuencia utilizada. Podrá omitirse el texto de la comunicación en el registro cuando se disponga de copias de los mensajes cursados y formen éstas parte de dicho registro;

- h) todas las comunicaciones de socorro y medidas tomadas respecto a las mismas;
- i) una breve descripción de las condiciones en que se efectúan las comunicaciones y dificultades, incluso interferencias perjudiciales. Tales anotaciones deberían incluir, siempre que sea posible, la hora en que se experimentó la interferencia, su carácter, radiofrecuencia e identificación de la señal que la produjo;
- j) una breve descripción de la interrupción de las comunicaciones debida a la falla del equipo u otras averías, indicando la duración de dicha interrupción y medidas tomadas para remediarlas;
- k) la información adicional que el operador estime útil como parte de las anotaciones sobre el funcionamiento de la estación.

#### 10.3.6. *Establecimiento de comunicación por radio.*

10.3.6.1. Todas las estaciones contestarán las llamadas que les sean dirigidas por otras estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas e intercambiarán comunicaciones cuando les sea requerido.

10.3.6.2. Todas las estaciones irradiarán el mínimo de potencia necesaria para asegurar una buena comunicación.

#### 10.3.7. *Uso de abreviaturas y códigos.*

10.3.7.1. En el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas internacionales se emplearán abreviaturas y códigos siempre que sean apropiados y su uso simplifique y facilite las comunicaciones.

10.3.7.1.1. Cuando el texto de los mensajes contenga abreviaturas y códigos distintos de los aprobados por la OACI, el remitente, si así lo exigiera la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que acepte el mensaje para transmisión, pondrá a disposición de esa estación el descifrado de las abreviaturas y códigos empleados.

*Nota.- El empleo de abreviaturas y códigos aprobados por la OACI siempre que sean apropiados - por ejemplo, los contenidos en el Doc 8400, Abreviaturas y códigos de la OACI - evita la necesidad de aplicar lo dispuesto en 10.3.7.1.1.*

#### 10.3.8. *Cancelación de mensajes.*

10.3.8.1. Los mensajes se cancelarán solamente por la estación de telecomunicación cuando la cancelación se autorice por el remitente.

## CAPÍTULO 4

### 10.4. SERVICIO FIJO AERONÁUTICO (AFS).

#### 10.4.1. Generalidades.

10.4.1.1. El servicio aeronáutico comprende todos los tipos y sistemas de comunicaciones entre puntos fijos del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas.

10.4.1.2. Contenido permitido en los mensajes del servicio fijo aeronáutico.

*Nota.- Las disposiciones contenidas en 10.4.1.2 no se aplican al intercambio de comunicaciones telefónicas en los circuitos orales directos ATS.*

10.4.1.2.1. Se permiten los caracteres siguientes en los mensajes:

Letras: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Cifras: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Otros signos:

-	(guión)
?	(signo de interrogación)
:	(dos puntos)
(	(se abre paréntesis)
)	(se cierra paréntesis)
.	(punto y aparte, punto)
,	(coma, coma de indicación de decimales)
'	(apóstrofo)
=	(doble guión o signo igual)
/	(raya de fracción)
+	(signo más)

No se emplearán en los mensajes caracteres distintos a los arriba enumerados, a menos que sea absolutamente indispensable para la comprensión del texto. Cuando se usen, se deletrearán completamente.

10.4.1.2.2. Para el intercambio de mensajes por los circuitos de teletipo, se permitirán las siguientes señales del Alfabeto telegráfico internacional Núm. 2 (ITA-2):

señales Núms. 1 a 3	- en posición de letras y en posición de cifras;
señal Núm. 4	- en posición de letras únicamente;
señal Núm. 5	- en posición de letras y en posición de cifras;

- señales Núms. 6 a 8 - en posición de letras únicamente;  
 señal Núm. 9 - en posición de letras y en posición de cifras;  
 señal Núm. 10 - en posición de letras únicamente;  
 señales Núms. 11 a 31 - en posición de letras y en posición de cifras.

*Nota 1.- Se entiende por "posición de letras" y "posición de cifras", la posición en que se hallaba el teclado del equipo correspondiente al canal antes de la recepción de la señal*

*Nota 2.- Cuando se utilice alguna de las señales antedichas, deberían tenerse en cuenta, entre otras disposiciones, las de 10.4.4.5.3.*

*Nota 3.- Con las precedentes disposiciones de 10.4.1.2.2, no se pretende evitar el uso de:*

- a) las señales Núms. 6, 7 y 8, en la posición de cifras cuando se utilizan en virtud de acuerdos bilaterales entre Estados que tengan estaciones de telecomunicaciones directamente conectadas entre sí;*
- b) la señal Núm. 10, en la posición de cifras cuando se utiliza como alarma de prioridad (véase 10.4.4.4.3);*
- c) la señal Núm. 4 en posición de cifras cuando se utiliza únicamente con fines operacionales y no como parte de un mensaje.*

10.4.1.2.2.1. Para el intercambio de mensajes por circuitos de teleimpresor, se permitirán los caracteres siguientes del Alfabeto internacional Núm. 5 (1 A-5):

- caracteres 0/1 a 0/3, 0/7 - en la alarma de prioridad (véase 10.4.4.15.2.2.5), 0/10, 0/11 - en la secuencia de finalización (véase 10.4.4.15.3.12.1), 0/13;
- caracteres 2/0, 2/7 a 2/9, 2/11 a 2/15;
- caracteres 3/0 a 3/10, 3/13, 3/15;
- caracteres 4/1 a 4/15;
- caracteres 5/0 a 5/10;
- carácter 7/15.

*Nota.- Lo previsto en 10.4.1.2.2.1 no trata de impedir que se utilice todo el juego de caracteres codificados 1A-5, una vez logrado entre las administraciones interesadas.*

10.4.1.2.3. No se emplearán números romanos. Si el remitente del mensaje desea que se informe al destinatario que se trata de números romanos, se escribirán la cifra o cifras arábigas precedidas de la palabra ROMANOS.

10.4.1.2.4. Los mensajes que utilizan la clave ITA-2 no contendrán:

- 1) ninguna serie ininterrumpida de las señales Núms. 26, 3, 26 y 3 (posición de letras y posición de cifras). en este orden, más que la del encabezamiento prescrita en 10.4.4.2.1.1;
- 2) ninguna serie ininterrumpida de cuatro señales Núm. 14 (posición de letras y posición de cifras), más que la del fin prescrita en 10.4.4.6.1.

10.4.1.2.4.1. Los mensajes que utilizan el juego de caracteres codificados 1A-5 no contendrán:

- 1) el carácter 0/1 (SOH), salvo el que figura en el encabezamiento, como se indica en 10.4.4.15.1.1 a);
- 2) el carácter 0/2 (STX), salvo el que figura en la línea de origen, como se indica en 10.4.4.15.2.2.7;
- 3) el carácter 0/3 (ETX), salvo el que figura al final, como se indica en 10.4.4.15.3.12.1;
- 4) en cualquier secuencia no interrumpida de caracteres 5/10, 4/3, 5/10, 4/3 en este orden (ZCZC);
- 5) cualquier secuencia no interrumpida de caracteres 2/11, 3/10, 2/11, 3/10 en este orden (+:+:);
- 6) cualquier secuencia no interrumpida de cuatro veces el carácter 4/14 (NNNN);
- 7) cualquier secuencia no interrumpida de cuatro veces el carácter 2/12 (...).

10.4.1.2.5. El texto de los mensajes se redactará en lenguaje claro o en abreviaturas y códigos, según se prescribe en 10.3.7. El remitente evitará el empleo de lenguaje claro cuando sea posible reducir la extensión del texto mediante el uso de abreviaturas y códigos apropiados. No se emplearán palabras o frases que no sean necesarias, tales como expresiones de cortesía.

10.4.1.2.5.1. Si el remitente de un mensaje desea que se transmitan funciones de alineación [ $\leq$ ] en lugares determinados de la parte del texto de dicho mensaje (véanse 10.4.4.5.3 y 10.4.4.15.3.6), la secuencia [ $\leq$ ] se inscribirá en cada uno de esos lugares.

#### 10.4.2. Circuitos orales directos ATS.

*Nota.- Las disposiciones relativas a las comunicaciones orales directas ATS están contenidas en el Capítulo 6 del Libro Tercero.*

#### 10.4.3. Canales meteorológicos operacionales y redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales.

10.4.3.1. Los canales meteorológicos operacionales y las redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales serán compatibles con los procedimientos de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).

*Nota.- "Compatible" ha de interpretarse como el modo de operación que garantiza que la información intercambiada por los canales meteorológicos operacionales puede también ser transmitida y recibida por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, sin efecto adverso sobre el funcionamiento de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y viceversa.*

#### 10.4.4. Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).

##### 10.4.4.1. Generalidades.

10.4.4.1.1. Categorías de mensajes. Con sujeción a lo dispuesto en 10.3.3, la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas cursará las siguientes categorías de mensajes:

- a) mensajes de socorro;
- b) mensajes de urgencia;
- c) mensajes relativos a la seguridad de vuelo;
- d) mensajes meteorológicos;
- e) mensajes relativos a la regularidad de vuelo;
- f) mensajes de los servicios de información aeronáutica (AIS);
- g) mensajes aeronáuticos administrativos;
- h) mensajes de servicio.

10.4.4.1.1.1. Mensajes de socorro (Indicador de prioridad SS). Esta categoría de mensajes comprenderá los transmitidos por las estaciones móviles en los que se comunique que están amenazados de un peligro grave e inminente, y todos los demás mensajes relativos a la ayuda inmediata que necesite la estación móvil en peligro.

10.4.4.1.1.2. Mensajes de urgencia (Indicador de prioridad DD). Esta categoría comprenderá los mensajes relativos a la seguridad de un barco, aeronave u otro vehículo o de una persona a bordo o a la vista.

10.4.4.1.1.3. Los mensajes de seguridad de vuelo (indicador de prioridad FF) abarcarán lo siguiente:

- a) los mensajes de movimiento y control, según se definen en el Libro Cuarto, Capítulo 9;
- b) los mensajes originados por una empresa explotadora de aeronaves, de interés inmediato para las aeronaves en vuelo o aquellas que se preparan para la salida;
- c) los mensajes meteorológicos que se limiten a la información SIGMET, a aeronotificaciones especiales y a pronósticos enmendados.

10.4.4.1.1.4. Los mensajes meteorológicos (indicador de prioridad GG) abarcarán lo siguiente:

- a) los mensajes relativos a pronósticos, p. ej., los pronósticos de aeródromo (TAF), los pronósticos de área y los pronósticos de ruta;
- b) los mensajes relativos a observaciones e informes, p. ej., METAR, SPECI.

10.4.4.1.1.5. Los mensajes relativos a la regularidad de vuelo (indicador de prioridad GG) abarcarán lo siguiente:

- a) los mensajes sobre la carga de la aeronave, requeridos a efectos de cálculo del peso y del centrado;
- b) los mensajes sobre cambios en los horarios de operación de las aeronaves;
- c) los mensajes sobre los servicios que han de proporcionarse a las aeronaves;
- d) los mensajes sobre cambios en los requisitos colectivos de los pasajeros, de la tripulación y de la carga, en caso de que los horarios de las operaciones se aparten de los normales;
- e) los mensajes sobre aterrizajes no rutinarios;
- f) los mensajes sobre arreglos previos al vuelo relativos a servicios de navegación aérea y servicios operacionales que han de proporcionarse para operaciones no regulares de aeronaves, p. ej., solicitudes de autorización de sobrevuelo;
- g) los mensajes originados por las empresas explotadoras de aeronaves cuando estas empresas notifican la llegada o salida de aeronave;
- h) los mensajes relativos a piezas o materiales requeridos urgentemente para la operación de aeronaves.

10.4.4.1.1.6. Los mensajes de los servicios de información aeronáutica (AIS) (indicador de prioridad GG) abarcarán lo siguiente:

- a) mensajes relativos a los NOTAM;
- b) los mensajes relativos a los SNOWTAM.

10.4.4.1.1.7. Los mensajes aeronáuticos administrativos (indicador de prioridad KK) abarcarán lo siguiente:

- a) los mensajes sobre la operación o el mantenimiento de las instalaciones y servicios proporcionados para la seguridad o la regularidad de las operaciones de aeronaves;
- b) los mensajes sobre el funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas;
- c) los mensajes intercambiados entre las autoridades de aviación civil en relación con los servicios aeronáuticos.

10.4.4.1.1.8. Los mensajes de petición de información tendrán el mismo indicador de prioridad que la categoría del mensaje objeto de la petición, salvo cuando se justifique asignar una prioridad más alta por razones de seguridad de vuelo.

10.4.4.1.1.9. Mensajes de servicio (indicador de prioridad apropiado). Esta categoría comprenderá los mensajes originados por estaciones fijas aeronáuticas para obtener información o verificación respecto a otros mensajes que parezca hayan sido transmitidos incorrectamente por el servicio fijo aeronáutico, a fin de confirmar números de orden en el canal, etc.

10.4.4.1.1.9.1. Los mensajes de servicio se prepararán en la forma prescrita en 10.4.4.2 ó 10.4.4.15. Al aplicar las disposiciones de 10.4.4.3.1.2 o 10.4.4.15.2.1.3 a los mensajes de servicio dirigidos una estación fija aeronáutica identificada solamente por un indicador de lugar, dicho indicador irá inmediatamente seguido del designador de tres letras de la OACI, YFY, y de una 8a. letra apropiada.

10.4.4.1.1.9.2. A los mensajes de servicio se les asignará el indicador de prioridad apropiado.

10.4.4.1.1.9.2.1. Cuando los mensajes de servicio se refieran a mensajes previamente transmitidos, deberá asignárseles el mismo indicador de prioridad del mensaje a que se refieren.

10.4.4.1.1.9.3. Los mensajes de servicio que rectifiquen errores de transmisión, se dirigirán a todos los destinatarios que hubiesen recibido la transmisión incorrecta.

10.4.4.1.1.9.4. La contestación a un mensaje de servicio se dirigirá a la estación que originó éste inicialmente.

10.4.4.1.1.9.5. El texto de todos los mensajes de servicio será lo más breve posible.

10.4.4.1.1.9.6. Un mensaje de servicio, aparte de los de acuse de recibo de mensaje SS, se identificará además mediante el uso de la abreviatura SVC como primer elemento del texto.

10.4.4.1.1.9.7. Cuando un mensaje de servicio se refiera a otro previamente cursado, se hará referencia a este último mediante el uso de la identificación de transmisión apropiada [véanse 10.4.4.2. 1.1 b) y 10.4.4.15. 1.1 b)] o de los grupos de hora de depósito e indicador de remitente (véanse 10.4.4.4 y 10.4.4.15.2.2), que identifiquen el mensaje de que se trate.

10.4.4.1.2. Orden de prioridad

10.4.4.1.2.1. El orden de prioridad para la transmisión de mensajes en la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas será el siguiente:

Prioridad de transmisión	Indicador de prioridad
1	SS
2	DD, FF
3	GG, KK

10.4.4.1.2.2. Los mensajes que tengan el mismo indicador de prioridad se transmitirán según el orden en que se reciban para su transmisión.

10.4.4.1.3. Encaminamiento de los mensajes

10.4.4.1.3.1. Todas las comunicaciones se encaminarán por la vía más rápida de que se disponga para efectuar su entrega al destinatario.

10.4.4.1.3.2. En caso de necesidad, se harán arreglos determinados previamente para procurar un encaminamiento de desviación, a fin de acelerar el movimiento del tráfico de comunicaciones. Cada centro de comunicaciones dispondrá de las listas de encaminamiento de desviación apropiadas, convenidas por las administraciones que tengan a su cargo los centros de comunicaciones afectados, y las utilizarán cuando sea necesario.

10.4.4.1.3.2.1. El encaminamiento de desviación se iniciará:

1) en un centro de comunicaciones totalmente automático:

- a) inmediatamente después de que se detecte la falla del circuito cuando el tráfico tenga que desviarse por un centro de comunicaciones totalmente automático;
- b) en un período que no exceda de 10 minutos después de la detección de una falla de circuito, cuando el tráfico ha desviarse por un centro de comunicaciones que no sea totalmente automático;

2) en un centro de comunicaciones que no sea totalmente automático, en un período que no exceda de 10 minutos después de la detección de una falla de circuito.

Se notificará la necesidad de desviar el tráfico mediante un mensaje de servicio en caso de que no existan acuerdos previos de carácter bilateral o multilateral.

10.4.4.1.3.3. Tan pronto como resulte aparente que es imposible despachar el tráfico por el servicio fijo aeronáutico dentro de un período de tiempo razonable, y cuando el tráfico quede detenido en la estación donde fue depositado, se consultará el remitente sobre la resolución que deba tomarse a no ser:

- a) que se haya convenido otra cosa entre la estación de que se trate y el remitente; o

b) que existan arreglos para que el tráfico demorado se pase automáticamente a los servicios de telecomunicaciones comerciales sin consultar al remitente.

*Nota.- La expresión "período de tiempo razonable" significa un período de tiempo tal, que parezca probable que no se entregará el tráfico al destinatario dentro del período de tránsito determinado que sea aplicable a la categoría de tráfico en cuestión, o bien, cualquier período convenido de antemano entre los remitentes y la estación de telecomunicaciones en cuestión.*

#### 10.4.4.1.4. Supervisión del tráfico de mensajes.

10.4.4.1.4.1. Continuidad del tráfico de mensajes. La estación receptora verificará la identificación de transmisión de las transmisiones que reciba para cerciorarse de que son consecutivos los números de orden en el canal de todos los mensajes que se reciban por ese canal.

10.4.4.1.4.1.1. Cuando la estación receptora observe que faltan uno o más números de orden en el canal, enviará un mensaje completo de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) a la estación anterior, rechazando la recepción de cualquier mensaje que pueda haber sido transmitido con dicho número. El texto de este mensaje de servicio incluirá la señal QTA, la señal de procedimientos MIS seguida de la identificación de una o más transmisiones faltantes (véanse 10.4.4.2.1.1.3 y 10.4.4.15.1.1.4) y la señal de fin de texto (véanse 10.4.4.5.6 y 10.4.4.15.3.12).

*Nota.- Los siguientes ejemplos ilustran la aplicación del procedimiento previsto anteriormente. En el ejemplo 2), el guión (-) significa "hasta (inclusive)" en lenguaje claro:*

1) cuando falta un número de orden en el canal:

*SVC ® QTA ® MIS ® ABC √ 123<sup>-</sup> <°*

2) cuando faltan varios números de orden en el canal:

*SVC ® QTA ® MIS ® ABC √ 123-126<sup>-</sup> <°*

10.4.4.1.4.1.1.1. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.1.4.1.1, la estación a que se haya notificado que faltan uno o varios mensajes, mediante un mensaje de servicio reasumirá la responsabilidad de transmisión del mensaje (o mensajes) que haya transmitido previamente con la identificación de transmisión de que se trate, y retransmitirá ese mensaje (o esos mensajes) con una nueva (correcta en orden) identificación de transmisión. La estación receptora se sincronizará con el número de secuencia de canal corregido.

10.4.4.1.4.1.2. Cuando la estación receptora compruebe que un mensaje lleva un número de secuencia de canal inferior al número esperado, dará aviso a la estación precedente mediante un mensaje de servicio compuesto del modo siguiente:

1) la abreviatura SVC,

2) la señal de procedimiento LR y a continuación la identificación de transmisión del mensaje recibido;

3) la señal de procedimiento EXP y a continuación la identificación de transmisión esperada;

4) la señal de fin de texto.

*Nota.- En el ejemplo siguiente se ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

*SVC ® LR ® ABC √ 123 ® -EXP ® ABC √ 135<sup>-</sup> <°*

10.4.4.1.4.1.2.1. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.1.4.1.2, la estación que recibe el mensaje fuera de secuencia establecerá el sincronismo de modo que el siguiente número de secuencia de canal esperado sea una unidad mayor que el último número de secuencia de canal recibido. La estación anterior deberá verificar los números de secuencia de canal que ha enviado y, de ser necesario, corregir la secuencia.

#### 10.4.4.1.4.2. Mensajes cursados por vía indebida.

*Nota.- Se considera que un mensaje se ha cursado por vía indebida cuando no contiene ninguna instrucción, expresa o tácita, referente a la retransmisión, a base de la cual pueda tomar las medidas oportunas la estación receptora.*

10.4.4.1.4.2.1. Cuando la estación receptora observe que se le ha cursado un mensaje por vía indebida hará lo siguiente:

- 1) enviará un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) a la estación anterior rechazando la recepción del mensaje cursado por vía indebida; o
- 2) asumirá ella misma la responsabilidad de la transmisión del mensaje a todos los indicadores de destinatario.

*Nota.- El procedimiento indicado en 1) es preferible en las estaciones que utilicen los métodos de retransmisión de "cinta arrancada" o una técnica de retransmisión semiautomática con cinta continua. El procedimiento indicado en 2) puede ser preferible en las estaciones que utilicen métodos de retransmisión completamente automáticos o una técnica de retransmisión semiautomática sin cinta continua.*

10.4.4.1.4.2.2. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.1.4.2.1.1) el texto del mensaje de servicio comprenderá la abreviatura SVC, la señal QTA, la señal de procedimiento MSR seguida de la identificación de la transmisión (véanse 10.4.4.2.1.1.3 y 10.4.4.15.1.1.4) del mensaje transmitido por vía indebida y la señal de fin de texto (véanse 10.4.4.5.6 y 10.4.4.15.3.12).

*Nota.- En el ejemplo siguiente se ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

*SVC ® QTA ® MSR ® ABC √ 123 < °.*

10.4.4.1.4.2.3. Cuando, como resultado de lo previsto en 10.4.4.1.4.2.2, se notifique por mensaje de servicio a una estación transmisora de un mensaje cursado por vía indebida, ésa se hará responsable del mensaje y lo retransmitirá, según sea necesario, por el canal o canales correctos de salida.

10.4.4.1.4.3. Cuando un circuito se interrumpa y existan otros medios de alternativa, se intercambiarán entre las estaciones interesadas los últimos números de orden en el canal emitidos y recibidos. Tal intercambio se hará por mensajes de servicio completo (véase 10.4.4.1.1.9) cuyo texto comprenderá la abreviatura SVC, las señales de procedimiento LR y LS, seguidas de la identificación de transmisión del mensaje pertinente y la señal de fin de texto (véanse 10.4.4.5.6 y 10.4.4.15.3.12).

*Nota.- En el ejemplo siguiente se ilustra la aplicación del procedimiento citado anteriormente:*

*SVC ® LR ® ABC √ 123 ® LS ® BAC √ 321 < °.*

10.4.4.1.5. Falla de las comunicaciones.

10.4.4.1.5.1. En caso de fallar la comunicación en un circuito cualquiera del servicio fijo, la estación interesada tratará de restablecer el contacto tan pronto como sea posible.

10.4.4.1.5.2. Si dentro de un período razonable no puede restablecerse el contacto en el circuito regular del servicio fijo, se utilizará otro de alternativa apropiado. Si es posible, se tratará de establecer comunicación en cualquier circuito autorizado del servicio fijo de que se disponga.

10.4.4.1.5.2.1. Si fallan estas tentativas, se permitirá el uso de cualquier frecuencia aeroterrestre de que se disponga, solamente como medida excepcional y transitoria, cuando se tenga la seguridad de no interferir las comunicaciones de las aeronaves en vuelo.

10.4.4.1.5.2.2. Si la interrupción de un circuito de radio se debe al desvanecimiento de las señales o a condiciones adversas de propagación, se mantendrá escucha constante en la frecuencia normalmente usada en el servicio fijo. A fin de volver a establecer el contacto en esta frecuencia a la mayor brevedad se transmitirá:

- a) la señal de procedimiento DE;
- b) la identificación de la estación transmisora transmitida tres veces;
- c) la función de alineación [ $<^{\circ}$ ];
- d) las letras RY repetidas sin separación en tres líneas de la copia de la página;
- e) la función de alineación [ $<^{\circ}$ ];
- f) el fin del mensaje (NNNN).

Se repetirá todo lo anterior según sea necesario.

10.4.4.1.5.2.3. Toda estación que sufra una interrupción del circuito o una falla del equipo lo notificará inmediatamente a las estaciones con las cuales tenga comunicación directa, si la inte-



rrupción va a afectar el tráfico cursado por ellas. También se notificará a éstas la reanudación de las condiciones normales.

10.4.4.1.5.3. Cuando se acepte automáticamente el tráfico desviado o cuando no se haya convenido una desviación predeterminada, se establecerá un encaminamiento de desviación temporaria mediante intercambio de mensajes de servicio. El texto de estos mensajes de servicio estará compuesto del modo siguiente:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento QSP;
- 3) si fuera necesario, la señal de procedimiento RQ, NO o CNL, para pedir, rechazar o suprimir una desviación;
- 4) la identificación de las regiones de encaminamiento, Estados, territorios, emplazamientos o estaciones a los cuales se aplique la desviación;
- 5) la señal de fin de texto.

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de los procedimientos mencionados anteriormente:*

- a) *para pedir una desviación:*  
SVC ® QSP ® RQ ® C ® K ® BG ® BI<°
- b) *para aceptar una desviación:*  
SVC ® QSP ® C ® K ® BG ® BI<°
- c) *para rechazar una desviación:*  
SVC ® QSP ® NO ® C ® K ® BG ® BI<°
- d) *para, suprimir una desviación:*  
SVC ® QSP ® CNL ® C ® K ® BG ® BI<°

10.4.4.1.6. Conservación de los registros del tráfico de la AFTN durante largos períodos.

10.4.4.1.6.1. Se conservarán copias de todos los mensajes completos transmitidos por una estación AFTN de origen durante un período de 30 días por lo menos.

*Nota.- Aunque la estación AFTN de origen sea siempre responsable de que se conserven los registros del tráfico AFTN, no es necesariamente la dependencia donde se llevan y mantienen dichos registros. Mediante acuerdos locales, el Estado puede permitir que los remitentes lleven a cabo esas funciones.*

10.4.4.1.6.2. Las estaciones AFTN de destino conservarán, durante un período de 30 días por lo menos, un registro que contenga la información necesaria para identificar a todos los mensajes recibidos y las medidas tomadas sobre los mismos.

*Nota.- Se puede cumplir con la disposición referente a la identificación de los mensajes que se menciona en 10.4.4.1.6.2 mediante el registro de las partes del encabezamiento, dirección y procedencia de los mensajes.*

10.4.4.1.6.3. Los centros de comunicaciones AFTN conservarán, durante un período de 30 días por lo menos, un registro que contenga la información necesaria para identificar todos los mensajes retransmitidos y las medidas tomadas sobre los mismos.

*Nota 1.- Se puede cumplir con la disposición referente a la identificación de los mensajes que se menciona en 10.4.4.1.6.3 mediante el registro de las partes del encabezamiento, dirección y procedencia de los mensajes.*

*Nota 2.- Las disposiciones relativas a la conservación de los registros del tráfico de la AFTN en los centros de comunicaciones AFTN figuran en 10.4.4.1.7.*

10.4.4.1.7. Conservación de los registros del tráfico de la AFTN durante cortos períodos.

10.4.4.1.7.1. Salvo lo dispuesto en 10.4.4.1.7.2, los centros de comunicaciones AFTN conservarán durante un período de una hora, por lo menos, una copia de todos los mensajes completos que hayan transmitido o retransmitido.

10.4.4.1.7.2. En los casos en que los centros de comunicaciones AFTN acusen recibo de mensajes, se considerará que el centro de retransmisión no tiene la responsabilidad de retrans-

mitir o repetir un mensaje respecto al cual se le ha acusado recibo, y que puede eliminarlo de sus registros.

*Nota.- Las disposiciones relativas a la conservación de los registros del tráfico de la AFTN, en los centros de comunicaciones AFTN, figuran en 10.4.4.1.6.*

#### 10.4.4.1.8. Procedimientos de prueba en los canales de la AFTN.

10.4.4.1.8.1. Los mensajes de prueba transmitidos en canales de la AFTN, con el fin de verificar y reparar las líneas, constarán de los siguientes elementos:

- 1) la señal de comienzo de mensaje;
- 2) la señal de procedimiento QJH;
- 3) el indicador de remitente;
- 4) tres líneas de copia de página de la secuencia de caracteres RY en código ITA-2 o U(5/5)  
\*(2/10) en IA-5; y
- 5) la señal de fin de mensaje.

#### 10.4.4.2. Formato de los mensajes -Alfabeto telegráfico internacional Núm. 2 (ITA-2).

Todos los mensajes, salvo los prescritos en 10.4.4.1.8 y 10.4.4.9.3, contendrán los componentes indicados en 10.4.4.2.1 a 10.4.4.6.1 inclusive.

*Nota 1.- En la Figura 10-1 se ilustra el formato del mensaje ITA-2.*

*Nota 2.- En las normas siguientes, relativas al formato de los mensajes, se han usado los siguientes símbolos al referirse a las funciones mecánicas asignadas a ciertas señales en el Alfabeto telegráfico internacional Núm. 2 (véase Anexo 10 de OACI, Volumen I, Parte I, 4.2. 1).*

Símbolo	Significado
<	RETORNO DE CARRO (señal Núm. 27)
°	CAMBIO DE LÍNEA (señal Núm. 28)
-	CAMBIO A LETRAS (señal Núm. 29)
√	CAMBIO A CIFRAS (señal Núm. 30)
®	ESPACIO (señal Núm. 31)

#### 10.4.4.2.1. Encabezamiento.

10.4.4.2.1.1. El encabezamiento contendrá lo siguiente:

- a) la señal de comienzo de mensaje, los caracteres ZCZC;
- b) la identificación de la transmisión contendrá:
  - 1) la identificación del circuito;
  - 2) el número de orden en el canal.
- c) la información adicional de servicio (de ser necesario) que comprende:
  - 1) un ESPACIO;
  - 2) no más de 10 caracteres.
- d) señal de espacio.

10.4.4.2.1.1.1. La identificación del circuito consistirá en tres letras seleccionadas y asignadas por la estación transmisora; la primera letra identifica la estación transmisora, la segunda la receptora y la tercera identifica el canal; cuando haya sólo un canal entre las estaciones transmisora y receptora, se asignará la letra de canal A; cuando haya más de un canal entre las estaciones, los canales se identificarán con las letras, A, B, C, etc., en orden correlativo.

Parte del mensaje	COMPONENTE de la parte del mensaje	ELEMENTO del componente	SEÑAL DEL TELEIMPRESOR
	Señal de comienzo del mensaje	—	ZCZC
ENCABEZAMIENTO	Identificación de transmisión	a) Un ESPACIO b) Letra de la terminal de transmisión c) Letra de la terminal de recepción d) Letra de identificación del canal e) Un cambio A CIFRAS f) Número de orden en el canal (3 dígitos) } (Ejemplo: NRA062)	®...√...
	(Si es necesario) Indicación adicional de servicio	a) Un ESPACIO b) No más de 10 caracteres } (Ejemplo: 270930)	
	Señal espaciadora	Cinco ESPACIOS Un CAMBIO A LETRAS }	® ® ® ® ® -
DIRECCIÓN	Función de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°
	Indicador de prioridad	El grupo pertinente de 2 letras	..
	Indicador(es) de destinatario(s)	Un ESPACIO Un grupo de 8 letras } dados en orden para cada destinatario (Ejemplo: ® EGLLRZX ® EGLLYKYX ® EGLLACAM)	
PROCEDENCIA	Función(es) de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°
	Hora de depósito	Un CAMBIO A CIFRAS El grupo fecha-hora de 6 dígitos especificando cuándo se depositó el mensaje para su transmisión Un CAMBIO A LETRAS	√.....-
	Indicador de remitente	Un ESPACIO El grupo de 8 letras que identifica al remitente del mensaje	®.....
	Alarma de prioridad (usada solamente en el funcionamiento de teleimpresores para mensajes de socorro, tráfico de socorro y mensajes de urgencia)	Un CAMBIO A CIFRAS Cinco señales Núm. 10 del Alfabeto telegráfico Núm. 2 Un CAMBIO A LETRAS	√- Señal(es) de - atención
TEXTO	Comienzo del texto	Identificación específica del destinatario o destinatarios (si es necesario) seguida cada una de un RETORNO DE CARRO y un CAMBIO DE LÍNEA (si es necesario). La palabra inglesa FROM (si es necesario) Identificación específica del remitente (si es necesario) La palabra inglesa STOP seguida de un RETORNO DE CARRO y un CAMBIO DE LÍNEA (si es necesario); y/o Referencia del remitente (si se utiliza)	
	Texto del mensaje	Texto del mensaje con un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA al final de cada línea de texto impreso, excepto la última	
	Confirmación (si es necesario)	a) Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA b) La abreviatura CFM seguida de la parte del texto que se confirma	
	Corrección (si es necesario)	a) Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA b) La abreviatura COR seguida de la corrección del error cometido en el texto precedente	
	Señal de fin de texto	a) Un CAMBIO A LETRAS b) Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	-<°
	FIN	Orden de la alimentación de página	Siete CAMBIOS DE LÍNEA
Señal de fin de mensaje		Cuatro letras N (señal Núm. 14)	NNNN
Señal de separación de mensaje (utilizada solamente en el tráfico de mensajes transmitidos a una estación de cinta arrancada)		Doce CAMBIOS A LETRAS	

Alimentación de cinta Los CAMBIOS A LETRAS adicionales aparecerán en este punto en los casos en que se hayan hecho arreglos previos para que se empleen transmisiones de alimentación de cinta en el circuito de entrada

Leyenda: √ CAMBIO A CIFRAS (señal Núm. 30) ° CAMBIO DE LÍNEA (señal Núm. 28) - CAMBIO A LETRAS (señal Núm. 29)  
® ESPACIO (señal Núm. 31) < RETORNO DE CARRO (señal Núm. 27)

Figura 10-1. Formato del mensaje ITA-2

10.4.10 10.4.4.2.1.1.2. Las estaciones de telecomunicaciones asignarán un número de orden en el canal, de tres dígitos, del 001 al 000 (que representa 1.000) a todos los mensajes transmitidos di-

rectamente de una estación a otra. A cada canal se le asignará una serie distinta de dichos números y diariamente se comenzará una nueva serie a las 0000 h.

10.4.4.2.1.1.2.1. Se permitirá el uso del número de orden en el canal, de cuatro dígitos, a fin de evitar la repetición de los mismos números durante el período de 24 horas, en virtud de un acuerdo entre las autoridades encargadas del funcionamiento del circuito.

10.4.4.2.1.1.3. La identificación de la transmisión se transmitirá en el circuito en el orden siguiente:

1) Morse:

- a) letra de la terminal transmisora;
- b) letra de la terminal receptora;
- c) letra de identificación del canal;
- d) número de orden en el canal (3 dígitos).

2) teleimpresor:

- a) ESPACIO [®];
- b) letra de la terminal transmisora;
- c) letra de la terminal receptora;
- d) letra de identificación del canal;
- e) CAMBIO A CIFRAS [√];
- f) número de orden en el canal (3 dígitos).

10.4.4.2.1.2. En la operación de teleimpresores la señal de espacio que consiste en cinco ESPACIOS [® ® ® ® ®] seguida de un CAMBIO A LETRAS [ ] se transmitirá inmediatamente después de la identificación de la transmisión prescrita en 10.4.4.2.1.1.3.

*Nota.- Los ejemplos que aparecen más abajo ilustran cómo ha de aplicarse la norma sobre identificación de la transmisión (véanse 10.4.4.2.1.1 b) y 10.4.4.2.1.1.3).*

Cinta	Copia de página
® GLB√ 039® ® ® ® ® -	GLB039

(Esto indica el 39º mensaje del día transmitido por el Canal B en el circuito de la estación G a la estación L.)

10.4.4.2.1.3. Se permitirá la inserción de información optativa de servicio después de la identificación de la transmisión, con sujeción al acuerdo entre las autoridades responsables del funcionamiento del circuito. Dicha información adicional irá precedida de un ESPACIO seguido de no más de 10 caracteres y no contendrá funciones de alineación.

10.4.4.2.1.4. A fin de evitar cualquier interpretación errónea del indicador de desviación, especialmente cuando se considere la posibilidad de un encabezamiento parcialmente mutilado, la inserción de dos señales Núm. 22 consecutivas (en letras o en cifras) no deberá aparecer en ningún otro componente del encabezamiento.

10.4.4.3. Dirección.

10.4.4.3.1. La dirección comprenderá:

- a) la función de alineación [<º];
- b) el indicador de prioridad;
- c) el indicador o los indicadores de destinatario;
- d) función de alineación [<º].

10.4.4.3.1.1. El indicador de prioridad consistirá en el apropiado grupo de dos letras asignado por el remitente, de acuerdo con lo siguiente:

Categoría del mensaje	Indicador de Prioridad
mensajes de socorro (véase 10.4.4.1.1.1)	SS
mensajes de urgencia (véase 10.4.4.1.1.2)	DD
mensajes relativos a la seguridad del vuelo (véase 10.4.4.1.1.3)	FF
mensajes meteorológicos (véase 10.4.4.1.1.4)	GG
mensajes relativos a la regularidad del vuelo (véase 10.4.4.1.1.5)	GG
mensajes de los servicios de información aeronáutica (véase 10.4.4.1.1.6)	GG
mensajes aeronáuticos administrativos (véase 10.4.4.1.1.7)	KK
mensajes de servicio (véase 10.4.4.1.1.9)	(según sea apropiado)

10.4.4.3.1.2. El indicador de destinatario, que irá precedido inmediatamente de un ESPACIO, excepto cuando se trata del primer indicador de dirección de la segunda o tercera línea de dirección, comprenderá:

- a) el indicador de lugar de cuatro letras de la localidad de destino;
- b) el designador de tres letras que identifica el organismo/ función de destino (entidad oficial, servicio o empresa explotadora de aeronaves);
- c) una letra adicional que representará un departamento, oficina o proceso dentro de la organización/función de destino. Se utilizará la letra X para completar la dirección cuando no se requiera una identificación explícita.

*Nota 1.- Los indicadores de lugar de cuatro letras figuran en el Doc 7910 de OACI- Indicadores de lugar.*

*Nota 2.- Los designadores de tres letras figuran en el Doc 8585 de OACI- Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, de entidades oficiales y de servicios aeronáuticos.*

10.4.4.3.1.2.1. Cuando tenga que dirigirse un mensaje a un organismo al que no se le haya asignado un designador OACI de tres letras del tipo prescrito en 10.4.4.3.1.2, el indicador de lugar de la localidad de destino irá seguido del designador OACI de tres letras YYY (o del designador OACI de tres letras YXY si se trata de un servicio u organismo militar). El nombre del organismo de destino se incluirá entonces en la primera parte del texto del mensaje. La letra de octava posición que siga a los designadores OACI de tres letras YYY o YXY será la letra de relleno X.

10.4.4.3.1.2.2. Cuando tenga que dirigirse un mensaje a una aeronave en vuelo y, por consiguiente, necesite transmitirse por la AFTN, durante parte de su encaminamiento, antes de retransmitirse por el servicio móvil aeronáutico, el indicador de lugar de la estación aeronáutica que tenga que retransmitir el mensaje a la aeronave irá seguido del designador OACI de tres letras ZZZ. La identificación de la aeronave se incluirá entonces en la primera parte del texto del mensaje. La letra de octava posición que siga al designador OACI de tres letras ZZZ será la letra de relleno X.

*Nota.- Los siguientes ejemplos ilustran la aplicación de las normas 10.4.4.3.1.2.1 a 10.4.4.3.1.2.2:*

*1) indicadores de destinatario (tipos posibles):*

*LGATZTZX torre de control de aeródromo (ZTZ) en LGAT*

*LGATYMYF sección (F) de la oficina meteorológica (YMY) en LGAT*

*LGATKLMN departamento (N) de la empresa explotadora de aeronaves KLM (KLM) en LGAT*

*LGATYYYYX la empresa explotadora de aeronaves cuyo nombre figura al principio del texto del mensaje y cuya oficina está en el lugar servido por LGAT*

*LGATZZZX la estación aeronáutica (LGAT) tiene que retransmitir este mensaje por el servicio móvil aeronáutico a la aeronave cuya identificación figura al principio del texto del mensaje.*

*Ejemplo de un mensaje dirigido (por ejemplo) a "Penguin Airlines" en NCRG, por la oficina PHNL de la misma empresa explotadora de aeronaves. El encabezamiento y el fin del mensaje no se indican en este ejemplo de copia de página de teleimpresor:*

*(Dirección) GG NCRGYYYYX*

*(Procedencia) 311521 PHNLYYYYX*

*(Texto) AIR PENGUIN VUELO 801 CANCELADO*

3) designador OACI de tres letras ZZZ:

*Ejemplo de un mensaje dirigido a la aeronave GABCD vía estación aeronáutica NZAA desde el centro de control de área de NZZZC. El encabezamiento y el fin del mensaje no se indican en este ejemplo de copia de página de teleimpresor.*

*(Dirección) FF NZAAZZZX*

*(Procedencia) 031451 NZZCZQZX*

*(Texto) GABCD CLR DES 5000FT HK NDB*

10.4.4.3.1.2.3. La dirección completa se limitará a tres líneas de la copia de página impresa y, salvo lo dispuesto en 10.4.4.14, se usará un indicador de destinatario separado para cada destinatario, ya estén en el mismo o en diferentes lugares.

10.4.4.3.1.2.3.1. Cuando los mensajes se obtengan en forma de copia de página para su transmisión y contengan más indicadores de destinatario de los que caben en tres líneas de la copia de página, dichos mensajes se dividirán antes de transmitirlos en dos o más mensajes, cada uno de los cuales se ajustará a lo dispuesto en 10.4.4.3.1.2.3. Al hacer tal división, los indicadores de destinatario se colocarán, en la medida de lo posible, en el orden que asegure que se necesitará el mínimo número de retransmisiones en los centros de comunicaciones subsiguientes.

10.4.4.3.1.2.3.2. En los circuitos de teleimpresor, cada línea completa de grupos de indicadores de destinatario de la dirección de un mensaje irá seguida inmediatamente de la función de alineación [ $\ll^{\circ}$ ].

10.4.4.4. Procedencia. La procedencia comprenderá:

- a) la hora de depósito;
- b) el indicador del remitente;
- c) la alarma de prioridad (cuando sea necesaria);
- d) campo de encabezamientos optativos;
- e) función de alineación [ $\ll^{\circ}$ ].

10.4.4.4.1. La hora de depósito comprenderá el grupo de fecha y hora de seis dígitos que indica la fecha y hora de depósito del mensaje para su transmisión (véase 10.3.4.2); en funcionamiento de teleimpresor, la hora de depósito irá seguida de un CAMBIO A LETRAS [ $\ll^{\circ}$ ].

10.4.4.4.2. El indicador del remitente, que irá precedido inmediatamente de un ESPACIO, comprenderá:

- a) el indicador de lugar de cuatro letras correspondiente al lugar de procedencia del mensaje;
- b) el designador de tres letras que identifica el organismo/ función (entidad oficial, servicio o empresa explotadora de aeronaves) que remite el mensaje;
- c) una letra adicional que representará un departamento, oficina o proceso dentro del organismo/función del remitente. Se utilizará la letra X para completar la dirección cuando no se requiera una identificación explícita.

10.4.4.4.2.1. Cuando el mensaje se origine por un organismo al cual no se le haya asignado ningún designador de tres letras de la OACI, del tipo prescrito en 10.4.4.4.2b) después del indicador de lugar correspondiente al lugar de procedencia del mensaje, seguirá inmediatamente el designador OACI de tres letras YYY y la letra de relleno X (o el designador OACI de tres letras YXY y letra de relleno X si se trata de un servicio u organismo militar). El nombre del organismo (o servicio militar) se incluirá entonces en la primera parte del texto del mensaje.

10.4.4.4.2.2. Cuando un mensaje procedente de una aeronave en vuelo requiera tratamiento en la AFTN para parte de su encaminamiento antes de la entrega, el indicador del remitente comprenderá el indicador de lugar de la estación aeronáutica que tenga que transferir el mensaje a la AFTN, seguido inmediatamente del designador OACI de tres letras ZZZ y de la letra de relleno X. La identificación de la aeronave se incluirá entonces en la primera parte del texto del mensaje.

10.4.4.4.2.3. Los mensajes retransmitidos por la AFTN que procedan de otras redes utilizarán un indicador de remitente AFTN válido, cuyo uso haya sido convenido para la función de retransmisión o de cabeza de línea que enlaza la AFTN con la red externa.

*Nota.- El siguiente ejemplo ilustra la aplicación del procedimiento indicado en 10.4.4.4.2.2, tal como aparecería en el mensaje de la aeronave KLM153 dirigido al centro de control de área de CZEG, y cursándose el mensaje vía estación aeronáutica CYCB. El encabezamiento y el fin del mensaje no figuran en este ejemplo de copia de página de teleimpresor:*

(Dirección) FF CZEGZRZX

(Procedencia) 031821 CYCBZZZX

(Texto) KLM153 [resto del texto tal como se haya recibido de la aeronave]

10.4.4.4.3. La alarma de prioridad solamente se utilizará para los mensajes de socorro, tráfico de socorro y mensajes de urgencia. Cuando se utilice, consistirá en lo siguiente, en el orden que se indica a continuación:

a) CAMBIO A CIFRAS [ $\sqrt{\quad}$ ]

b) CINCO transmisiones de la señal Núm. 10 (cifras);

c) CAMBIO A LETRAS [·].

*Nota 1.- La cifra correspondiente a la señal Núm. 10 del Alfabeto telegráfico internacional Núm. 2 corresponde, por regla general, a la cifra de J en el equipo de teleimpresores que se usa en los circuitos del servicio fijo aeronáutico.*

*Nota 2.- La alarma de prioridad hará funcionar una señal acústica (atención) en la estación receptora de teletipo, salvo si se trata de una estación totalmente automática en la que se dará una alarma similar al recibirse el indicador de prioridad SS, alertándose así al personal supervisor de los centros de retransmisión y a los operadores de las estaciones tributarias a fin de que se preste atención inmediata al mensaje.*

10.4.4.4.4. Se permitirá la inclusión de datos optativos en la línea de procedencia a condición de que el total de caracteres no exceda de 69 y con sujeción al acuerdo entre las autoridades interesadas.

10.4.4.4.4.1. La presencia de un campo de datos optativos se indicará mediante un carácter de espacio se terminará con la función de alineación.

10.4.4.4.4.2. Cuando deba intercambiarse información adicional sobre direccionamiento en un mensaje entre las direcciones de origen y de destino, habrá que enviar tal información en el campo de datos optativos (ODF), empleando el siguiente formato específico:

a) utilizar los caracteres 1 y punto (I.) para indicar el código de parámetro correspondiente a la función adicional de dirección;

b) utilizar tres caracteres modificadores, seguidos de un signo igual [=] y de la dirección OACI asignada de 8 caracteres; y

c) utilizar el signo del guión (-) para terminar el campo correspondiente al parámetro adicional de dirección.

10.4.4.4.2.1. Cuando haya otra dirección para los mensajes o solicitudes de servicio, diferente del indicador de remitente, se utilizará el modificador SVC.

10.4.4.4.5. Una función de alineación [<°] constituirá la conclusión de la línea de procedencia.

10.4.4.5. Texto

10.4.4.5.1. El texto de los mensajes se redactará de acuerdo con 10.4.1.2.

10.4.4.5.2. Cuando se use la referencia del remitente, ésta aparecerá al principio del texto, salvo lo dispuesto en 10.4.4.5.2.1 y 10.4.4.5.2.2.

10.4.4.5.2.1. Cuando los designadores OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ formen el segundo elemento del indicador del destinatario (véanse 10.4.4.3.1.2.1 y 10.4.4.3.1.2.2) y, por consiguiente, sea necesario identificar en el texto el destinatario determinado del mensaje, dicho grupo de identificación precederá a la referencia del remitente (si se usa) y será la primera parte del texto.

10.4.4.5.2.2. Cuando los designadores OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ formen el segundo elemento del indicador del remitente (véanse 10.4.4.4.2.1 y 10.4.4.4.2.2) y, por consiguiente, sea necesario identificar en el texto el nombre del organismo (o servicio militar), o la aeronave que originó el mensaje, tal identificación se insertará como la primera parte del texto del mensaje.

10.4.4.5.2.3. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.5.2.1 y 10.4.4.5.2.2 a mensajes en que el designador o los designadores OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ se utilicen para referirse a dos o más organismos (o servicios militares) diferentes, el orden de la identificación complementaria en el texto corresponderá completamente al orden empleado en la dirección y procedencia del mensaje. En tales casos, cada identificación de destinatario irá seguida inmediatamente de una función de alineación. Delante del nombre del organismo (YXY, YYY o ZZZ) que origine el mensaje irá entonces "FROM". La palabra "STOP" seguida de una función de alineación, se incluirá entonces en el texto, al final de esas identificaciones y delante del resto del mensaje.

10.4.4.5.3. Se transmitirá al final de cada línea impresa del texto, excepto en la última (véase 10.4.4.5.6) una función de alineación [<°].

10.4.4.5.4. Cuando en las operaciones de teleimpresor se desee confirmar una parte del texto del mensaje, dicha confirmación se separará del último grupo del texto mediante una función de alineación [<°] y se indicará por la abreviatura CFM seguida de la parte que se confirma.

10.4.4.5.5. Cuando se descubra que se ha cometido un error en el texto, la corrección se separará del último grupo del texto, o de la confirmación si la hubiere, mediante una función de alineación [<°] en el caso de circuitos de teleimpresor. A esto seguirá la abreviatura COR y la corrección.

10.4.4.5.5.1. Las estaciones harán todas las correcciones indicadas en la copia de página antes de entregar el mensaje en la localidad.

10.4.4.5.6. Al final del texto se transmitirá la siguiente señal de fin de texto:

un CAMBIO A LETRAS [^], la función de alineación [<°].

10.4.4.5.7. La longitud del texto de los mensajes depositados por la estación de origen AFTN no excederá de 1.800 caracteres.

*Nota 1.- Cuando se desee transmitir por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas una comunicación cuyo texto exceda de los 1800 caracteres, las disposiciones de 10.4.4.5.7 exigen que la estación de origen AFTN deposite dicha comunicación en forma de mensajes separados, cuyos textos respectivos no excedan de 1.800 caracteres. En el Adjunto D al Volumen II del Anexo 10 de OACI se proporcionará un texto de orientación para formar mensajes separados a partir de un solo mensaje largo.*

*Nota 2.- Al contar el número de caracteres, se incluyen todos los caracteres impresos y no impresos del mensaje, desde la función de alineación que precede al comienzo del texto, pero sin incluirla, hasta la señal de fin de texto exclusiva.*

10.4.4.6. Fin.



10.4.4.6.1. El fin comprenderá:

a) el orden de alimentación de página, que consiste en siete CAMBIOS DE LÍNEA [° ° ° ° ° ° °];

*Nota.- Esto, junto con un CAMBIO DE LÍNEA de la función de alineación precedente proporcionará separación suficiente entre los mensajes cuando aparezcan en forma de copia de página.*

b) la señal de fin de mensaje, que consiste en la letra N (posición de letras de la señal Núm. 14), que aparece CUATRO veces sin separación;

*Nota.- Este componente, transmitido intacto desde el momento en que se hace la primera transmisión del mensaje hasta su entrega definitiva, se necesita a fin de que las conexiones hechas para la transmisión dentro de la oficina, en las instalaciones de retransmisión semiautomática o completamente automática queden libres para el tráfico de mensajes siguiente.*

y, además, en el tráfico de mensajes transmitidos únicamente a estaciones de retransmisión de "cinta cortada":

c) la señal de separación de mensaje, que consiste en un CAMBIO A LETRAS [°], transmitida 12 veces en orden ininterrumpido.

*Nota 1.- En el tráfico de mensajes, entre la señal de fin de mensaje de un mensaje y la señal de comienzo de mensaje del siguiente, no han de transmitirse más que CAMBIOS A LETRAS.*

*Nota 2.- A continuación se ilustran los procedimientos especificados en 10.4.4.2 a 10.4.4.6.1 inclusive para mensajes en forma de copia de página:*

*(Encabezamiento) \*ZCZC LPA183*  
*(Dirección) GG LGGGZRZX LGATKLMW*  
*(Procedencia) 201838 ELLKLMW*  
*(Texto) El que sea necesario*  
*(Fin) (Alimentación de página)*  
*NNNN\*\**

*\*Nota 2A.- Si este mensaje hubiese sido uno de una serie y no se hubiera hecho la alimentación manual de papel por el operador del teleimpresor receptor de página habría aparecido aquí la señal "NNNN" del mensaje precedente.*

*\*\*Nota 2B.- En las circunstancias descritas en la Nota 2A, el encabezamiento del siguiente mensaje recibido se imprimiría en la copia de página en esta posición.*

*Nota 2C.- En realidad, en la estación, los mensajes se separarían en la copia de página arrancando ésta por la secuencia de alimentación de página. Entonces la señal de fila de mensaje parecería ser parte componente del mensaje siguiente. Sin embargo, esta aparente colocación errónea no es probable que origine ningún malentendido por parte de los comunicadores o destinatarios puesto que, en la práctica, la señal de fin de mensaje no tiene ningún significado en la copia de página.*

10.4.4.6.2. La longitud de los mensajes AFTN depositados por la estación de origen AFTN no excederá de 2.100 caracteres.

*Nota.- Al contar el número de caracteres, se incluyen todos los caracteres impresos y no impresos del mensaje, desde la señal de comienzo del mensaje (ZCZC) hasta la señal de fin de mensaje (NNNN), ambas inclusive.*

10.4.4.7. Alimentación de cinta.

10.4.4.7.1. En las instalaciones de "cinta cortada" y en las "semiautomáticas" que emplean la técnica de cinta continua, cuando se necesitan señales adicionales a las prescritas en 10.4.4.6.1 para asegurar que la cinta ha avanzado suficientemente fuera del perforador de la estación receptora, cuando el fin de un mensaje no vaya seguido inmediatamente por la señal de comienzo de mensaje de otro mensaje, se harán arreglos en la estación receptora para evitar la necesidad de que la estación transmita dichas señales.

*Nota.- En las estaciones de "cinta cortada", generalmente es necesario disponer de un dispositivo por el cual la cinta del perforador receptor pase hasta un punto que permita al operador que recibe el mensaje cortarla correctamente por la señal de separación del mensaje, en los casos en que el operador esté preparado a cortar la cinta pero no haya después ningún otro mensaje que origine la alimentación de cinta. En las estaciones semiautomáticas que emplean la técnica de cinta continua tal vez sea necesario, en circunstancias similares, que la cinta avance en tal medida que la señal de fin de mensaje llegue al transmisor.*

10.4.4.7.1.1. Cuando no puedan seguirse las disposiciones de 10.4.4.7.1, se harán arreglos con la estación transmisora para que ésta envíe, al final de un mensaje único o después del último mensaje de una serie de ellos, un número convenido de CAMBIOS A LETRAS [ ] además de los componentes prescritos en 10.4.4.6.

10.4.4.8. Dirección analizada.

10.4.4.8.1. Al aplicar las disposiciones de 10.4.4.3 ó 10.4.4.15.2.1, el centro de comunicaciones AFTN omitirá de la dirección, todos los indicadores de destinatario que no sean necesarios para:

- a) la transmisión por el centro de comunicaciones AFTN al que se transmite el mensaje;
- b) la entrega local al destinatario o destinatarios por la estación AFTN de destino;
- c) la transmisión o entrega local por el conjunto de estaciones de un circuito multipunto.

*Nota.- En el Adjunto C del Volumen II del Anexo 10 de OACI figura texto de orientación sobre los procedimientos de supresión de direcciones en enlaces que no son de la CIDIN.*

10.4.4.9. Procedimientos de operación de teleimpresor - Generalidades.

10.4.4.9.1. Funciones de fin de línea.

10.4.4.9.1.1. Ninguna línea de copia de página contendrá más de un total de 69 caracteres o espacios, o ambos.

10.4.4.9.1.2. Se transmitirán un IMPULSO DE RETORNO DE CARRO [<] y un IMPULSO DE CAMBIO DE LÍNEA [°] entre cada línea impresa del texto de un mensaje.

10.4.4.9.2. Duración de las transmisiones. En circuitos simplex la transmisión de una serie de mensajes no durará más de cinco minutos, aproximadamente. Se tomarán las medidas necesarias para la entrega o retransmisión de cada mensaje recibido correctamente, sin esperar que se termine la serie.

10.4.4.9.3. Transmisiones de comprobación de canal. Salvo lo dispuesto en 10.4.4.9.3.3 y 10.4.4.9.3.5 se harán las siguientes transmisiones periódicas en los circuitos de teleimpresor:

- 1) encabezamiento (véase 10.4.4.2.1.1);
- 2) función de alineación [<°];
- 3) la señal de procedimiento CH;
- 4) función de alineación [<°];
- 5) la señal de fin de mensaje [NNNN];
- 6) la señal de separación de mensaje [-----] (si se requiere).

La estación receptora verificará entonces la identificación de transmisión de la emisión recibida para cerciorarse de su orden correcto respecto a todos los mensajes recibidos por ese canal de entrada.

*Nota.- Mediante este procedimiento se logra cierto grado de seguridad de que se mantiene la continuidad en el canal.*

10.4.4.9.3.1. Cuando un circuito esté desocupado, la transmisión especificada en 10.4.4.9.3 deberá hacerse a las H + 00, H + 20, H + 40.

10.4.4.9.3.2. Si una transmisión de verificación periódica de canal no se recibiera dentro de los límites de tolerancia convenidos para el canal en cuestión, una estación enviará un mensaje de servicio a la estación de la cual esperaba la transmisión. El texto de este mensaje de servicio estará compuesto del modo siguiente:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento MIS;
- 3) la señal de procedimiento CH;
- 4) (optativo) la hora a la cual se esperaba la transmisión;

- 5) la señal de procedimiento LR;
- 6) la identificación de la transmisión del último mensaje recibido;
- 7) la señal de fin de texto.

*Nota.- En el ejemplo siguiente se ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

SVC® MIS® CH® [√ 1220° ®]LR® ABC√ 123°<<°

10.4.4.9.3.3. Cuando un canal de teleimpresor esté dotado de un sistema de protocolo de circuito controlado, y por acuerdo entre las administraciones competentes, no se efectuarán las transmisiones especificadas en 10.4.4.9.3.

*Nota.- El texto de orientación sobre los sistemas de control permanente del estado de los canales y en los protocolos de circuito controlado ITA-2, figuran en el Volumen I, Adjunto D a la Parte I del Anexo 10 de OACI.*

10.4.4.9.3.4. Transmisiones de comprobación de canal y de identificación de radio de la estación. A fin de satisfacer los requisitos de la UIT relativos a la transmisión periódica de la identificación de radio de la estación, las estaciones de la AFTN que usen canales de radioteleimpresor pueden combinar la transmisión de identificación de radio de la estación con la transmisión de comprobación de canal especificada en 10.4.4.9.3. En este caso, la transmisión combinada se hará de la manera siguiente:

- 1) encabezamiento (véase 10.4.4.2.1.1);
- 2) función de alineación [<°];
- 3) la señal de procedimiento CH;
- 4) función de alineación [<°];
- 5) la señal de procedimiento DE seguida de un ESPACIO [® ] y el distintivo de llamada de radio de la UIT asignado;
- 6) función de alineación [<°];
- 7) la señal de fin de mensaje [NNNN];
- 8) la señal de separación de mensaje [-----] (si se requiere).

*Nota.- El uso de esta forma permitirá que esta transmisión especial se curse por los centros de conmutación completamente automática sin la intervención de personal inspector.*

10.4.4.9.3.4.1. Cuando se usen circuitos de radioteleimpresor de multicanales (por ejemplo, MET y AFTN) la transmisión del distintivo de llamada de la estación se efectuará por un solo canal del circuito. El canal escogido será el más conveniente para este fin, haciéndose la transmisión de identificación de acuerdo con la forma que se use en ese canal. Cuando se escoja un canal de la AFTN la transmisión de identificación se combinará con la transmisión de comprobación de canal.

10.4.4.9.3.5. Cuando un circuito de teleimpresor disponga de un equipo de corrección automática de errores (ARQ), y después de un acuerdo entre las administraciones responsables, no tendrán que hacerse las transmisiones especificadas en 10.4.4.9.3; sin embargo, las estaciones que utilicen canales de radioteleimpresor en la AFTN, para los cuales se requiere la identificación de radio de la estación se ajustarán a las disposiciones de 10.4.4.9.3.4.

*Nota.- No ha de interpretarse que lo anterior implica que haya un requisito OACI que exija la instalación de equipo de corrección automática de errores (ARQ) en los circuitos fijos aeronáuticos internacionales.*

10.4.4.10. Procedimientos normales de transmisión por teleimpresor.

10.4.4.10.1. Los mensajes se transmitirán de conformidad con la responsabilidad predeterminada respecto a su ulterior retransmisión, según se haya convenido entre las Administraciones responsables del funcionamiento de las estaciones que están conectadas directamente (véanse también 10.4.4.1.3 y 10.4.4.1.5.2.3).

10.4.4.10.1.1. De conformidad con los acuerdos relativos a responsabilidades, establecidos con arreglo a las disposiciones de 10.4.4.10.1, toda estación de la AFTN empleará y, salvo lo dispuesto en 10.4.4.10.1.1.1, se ajustará a una guía de encaminamiento que consiste en la lista de encaminamiento.

10.4.4.10.1.1.1. Cuando un mensaje que se recibe contenga solamente indicadores idénticos de lugar en las líneas que siguen al encabezamiento, la estación receptora aceptará la responsabilidad de su ulterior retransmisión. Cuando sea posible, esta retransmisión se efectuará por el circuito normal de salida para el lugar de destino del mensaje, si no es posible utilizar el circuito normal, se utilizará un circuito de salida apropiado de alternativa. Cuando no esté en funcionamiento ninguno de estos circuitos, el mensaje no se retransmitirá por el circuito por el que se ha recibido sin que previamente se notifique esta medida, mediante un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9), a la estación que ha hecho la previa transmisión.

10.4.4.10.1.1.2. El remitente de un mensaje transmitido por la AFTN que no esté en capacidad de tramitar los mensajes de servicio deberá convenir con el centro AFTN al que esté conectado un método de intercambio de mensajes de servicio.

*Nota.- En 10.4.4.4.4.2 y 10.4.4.4.4.2.1 figura un método para indicar la dirección de servicio en el campo de datos opcionales.*

10.4.4.10.1.2. Forma de transmisión -funcionamiento de teleimpresor. Todas las transmisiones comprenderán lo siguiente en el orden indicado (véase la Figura 10-2).

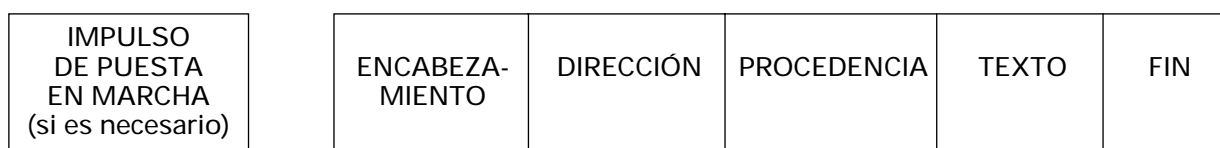


Figura 10-2 Forma de Transmisión-operaciones de teleimpresor

10.4.4.10.1.2.1. Impulso de puesta en marcha. Cuando la estación receptora utilice equipo provisto de un interruptor de tiempo para detener el motor del teleimpresor cuando el canal está inactivo, se transmitirá un IMPULSO DE ESPACIO de 20 a 30 ms, cuando el canal haya estado inactivo durante 30 s o más y se dejará que transcurra por lo menos 1,5 s antes de transmitir el encabezamiento.

*Nota 1.- Esto es equivalente a la transmisión de un CAMBIO A LETRAS [ - ] seguido de una pausa (es decir, un IMPULSO MARCADOR continuo) de por lo menos 1,37 s.*

*Nota 2.- La aplicación de este procedimiento permitirá que el equipo receptor adquiera la velocidad de sincronización antes de comenzar la transmisión del encabezamiento.*

10.4.4.10.1.3. Formato del mensaje. Todos los mensajes se prepararán de acuerdo con lo dispuesto en 10.4.4.2 (formato ITA-2) o 10.4.4.15 (formato IA-5).

10.4.4.10.1.3.1. La línea de encabezamiento deberá omitirse, con excepción del carácter SOH, en aquellos circuitos que utilizan uno de los procedimientos de control de enlace de datos contenidos en 8.6.3 y 8.6.4 del Anexo 10 de OACI, Volumen III.

10.4.4.10.1.4. Procedimientos para la nueva preparación de los mensajes.

10.4.4.10.1.4.1. En todo mensaje que tenga que retransmitirse se suprimirá el previo encabezamiento por la estación que reciba dicho mensaje para su retransmisión. La retransmisión comenzará con el nuevo encabezamiento utilizando la identificación de transmisión apropiada al canal de salida.

10.4.4.10.1.4.1.1. Cuando se obre de conformidad con lo dispuesto en 10.4.4.10.1.4.1, la transmisión de la parte dirección del mensaje comenzará en algún punto durante los cinco ESPACIOS, un CAMBIO A LETRAS [® ® ® ® ® ] inmediatamente anteriores a la primera función de alineación [<°].

10.4.4.10.1.4.1.2. En las estaciones de retransmisión tributarias y de "cinta cortada" que no estén equipadas con máquinas numeradoras y, por lo tanto, es necesario perforar en la cinta un pequeño número de caracteres adicionales de teleimpresor, antes de la señal de comienzo de mensaje, para evitar la posibilidad de que se mutile esta señal durante la transmisión, dichos caracteres adicionales consistirán, según sea necesario, en CAMBIOS A LETRAS [°]. La subsiguiente transmisión por el canal de salida comenzará entonces en el punto más próximo posible a la señal de comienzo de mensaje.

10.4.4.10.1.4.1.3. En las estaciones en las que el encabezamiento del mensaje se prepara por equipo automático en el punto y a la hora de transmisión por el canal de salida, pero, en las que la preparación de las demás partes del mensaje se hace por perforación de una cinta y en las que, por consiguiente, es necesario perforar algunos caracteres adicionales antes de la función de alineación [ $\langle$ ] al principio de la dirección para evitar el riesgo de que se mutile esta función de alineación, los caracteres adicionales que sean necesarios consistirán en CAMBIOS A LETRAS [ ] o ESPACIOS [®]. La subsiguiente transmisión por el canal de salida comenzará entonces en el punto más próximo posible a la primera función de alineación [ $\langle$ ] del mensaje.

10.4.4.10.1.4.2. En las estaciones de "cinta cortada", las cintas que entran se cortarán por un punto del componente de la señal de separación del mensaje (véanse 10.4.4.6.1 y 10.4.4.7.1) que deje intacta la precedente señal de fin de mensaje.

10.4.4.10.1.4.2.1. Cuando se obre de conformidad con lo dispuesto en 4.4.10.1.4.2, se suprimirá la señal de separación de mensaje abreviada (es decir, menos de 12 CAMBIOS A LETRAS [ ]) que queda en la cinta del mensaje, si es necesario por medios electrónicos, antes de retransmitirla a una instalación de retransmisión automática. Si la retransmisión se hace a otra estación de "cinta cortada", entonces:

- 1) la señal de separación de mensaje abreviada se reformará, para que sea una señal completa [ - - - - - ], transmitiendo el número necesario de CAMBIOS A LETRAS [ ] adicionales; o
- 2) se eliminará la señal de separación de mensaje abreviada que quede en la cinta y se añadirá al mensaje una nueva y completa señal de separación de mensaje, al retransmitirlo de acuerdo con lo dispuesto en 10.4.4.6.1 c).

10.4.4.10.1.5. Cuando sea posible, se obtendrá en las instalaciones de "cinta cortada" o semiautomáticas una copia de cinta correcta antes de retransmitirla de nuevo; cuando una cinta sea ilegible o esté mutilada, la estación no retransmitirá el mensaje, excepto cuando se juzgue que el hacerlo no ocasionará ningún mal funcionamiento del equipo en las siguientes estaciones de retransmisión.

10.4.4.10.1.6. Acuse de recibo de los mensajes. En el funcionamiento de teleimpresores, salvo por lo previsto en 10.4.4.10.1.6.1, la estación receptora no transmitirá el acuse de recibo de los mensajes que lleguen. En su lugar tendrá aplicación lo dispuesto en 10.4.4.1.4.1.

10.4.4.10.1.6.1. El acuse de recibo de los mensajes de socorro, (prioridad SS - véase 10.4.4.1.1.1) se dará individualmente por la estación AFTN de destino, respecto a cada uno de esos mensajes, enviando un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) a la estación AFTN de origen. Tal acuse de recibo se dará mediante un mensaje completo dirigido a la estación AFTN de origen, al que se asignará el indicador de prioridad SS y la correspondiente señal de alarma de prioridad (véase 10.4.4.4.3) y el texto comprenderá:

- 1) la señal de procedimiento R;
- 2) la procedencia (véase 10.4.4.4.), sin alarma de prioridad, del mensaje de que se acusa recibo;
- 3) la señal de fin de texto [ -  $\langle$  ].

*Nota.- El siguiente ejemplo ilustra la aplicación del procedimiento 10.4.4.10.1.6.1:*

*Encabezamiento (véase 10.4.4.2.1.1)*

$\langle$ ° SS ® LECBYFYX  $\langle$ °

√ 121322 - ® ELLLYFYX (Alarma de prioridad)  $\langle$ °

R ® √ 121319 - ® LECBZRZR -  $\langle$ °

*Fin (véase 10.4.4.6).*

10.4.4.10.1.7. En los casos en que uno de los destinatarios de un mensaje de direcciones múltiples solicite a la estación de origen la repetición del mensaje, la estación de origen dirigirá el duplicado del mensaje sólo al destinatario que solicita la repetición. En estas condiciones no se incluirá la señal de procedimiento DUPE.

10.4.20 10.4.4.11. Medidas acerca de los mensajes de formato inadecuado o mutilados detectados en las estaciones retransmisoras de teleimpresor.

10.4.4.11.1. Si, antes de comenzar la retransmisión, una estación retransmisora detecta que un mensaje ha sido transmitido en formato inadecuado o mutilado en algún punto antes de la señal de fin de mensaje, y tiene motivos para creer que esta mutilación ha tenido lugar antes de que el mensaje haya sido recibido por la estación precedente, enviará un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) al remitente, identificado por el indicador de remitente en el origen del mensaje mutilado o de formato inadecuado, pidiendo la repetición del mensaje recibido incorrectamente.

*Nota 1.- El ejemplo siguiente ilustra un texto típico de mensaje de servicio en el cual se ha seguido el procedimiento anterior respecto a un mensaje mutilado con procedencia "141335 CYULACAX":*

SVC® QTA® RPT® √ 141335 √ ®CYULACAX<\_

*Nota 2.- Esta circunstancia de detección de una mutilación solamente es posible en las estaciones de retransmisión por cinta cortada.*

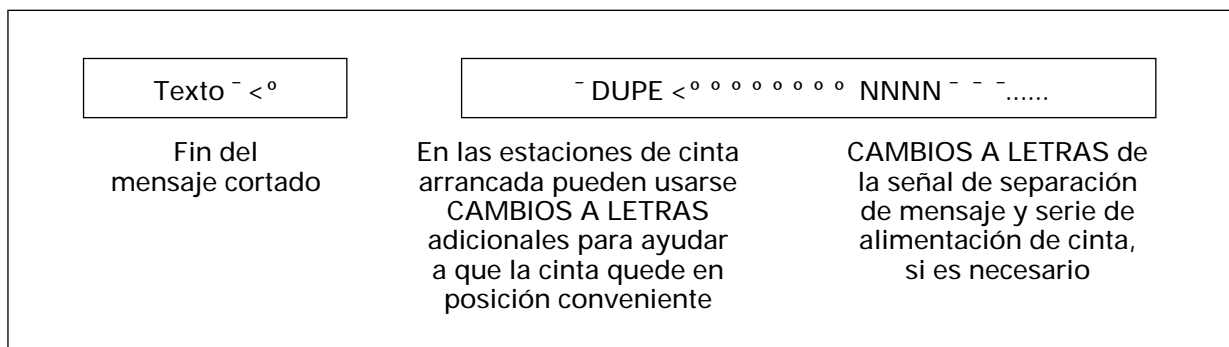
10.4.4.11.2. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.11.1, el remitente, identificado por el indicador de remitente en el origen del mensaje mutilado reasumirá la responsabilidad respecto al mensaje mutilado, y cumplirá lo dispuesto en 10.4.4.11.3.

10.4.4.11.3. Después de aplicarse lo dispuesto en 10.4.4.11.2, se volverá a preparar el mensaje en la forma siguiente, antes de transmitir la versión no mutilada del mensaje por segunda vez hacia el mismo destinatario o destinatarios:

- 1) insertar un nuevo encabezamiento;
- 2) quitar el fin del mensaje (véase 10.4.4.6.1);
- 3) insertar en su lugar la señal de procedimiento DUPE, precedida por lo menos de un CAMBIO A LETRAS [ ] y seguida de un RETORNO DE CARRO, ocho CAMBIOS DE LÍNEA, señal de fin de mensaje y, si es necesario (véanse 10.4.4.6 y 10.4.4.7), los CAMBIOS A LETRAS [ ] de la señal de separación de mensaje y de alimentación de cinta.

*Nota.- El ejemplo que aparece en la Figura 10-3 ilustra la aplicación de dicho procedimiento.*

Figura 10.3. Ejemplo de procedimiento prescrito en 10.4.11.3.



10.4.4.11.4. Si, antes de comenzar la retransmisión, una estación retransmisora detecta que uno o más mensajes han sido mutilados en algún punto antes de la señal de fin de mensaje, y tiene motivos para creer que esta mutilación ha tenido lugar durante o a continuación de su transmisión por la estación precedente, enviará un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) a la estación precedente rechazando la transmisión y solicitando la repetición del mensaje (o mensajes) recibido incorrectamente.

*Nota 1.- Los siguientes ejemplos ilustran la aplicación del procedimiento previsto anteriormente. En el ejemplo 2), el guión (-) significa "hasta (inclusive)" en lenguaje claro:*

- 1) con respecto a un solo mensaje mutilado:

SVC® QTA® RPT® ABC √ 123 <°

- 2) con respecto a varios mensajes mutilados:

SVC® QTA® RPT® ABC √ 123-126 <°

*Nota 2.- Esta circunstancia de detección de una mutilación solamente es posible en las estaciones de retransmisión por cinta cortada.*

10.4.4.11.5. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.11.4, la estación que reciba el mensaje de servicio reasumirá la responsabilidad respecto al mensaje a que aquél se refiera.

Entonces retransmitirá la copia no mutilada del mensaje de referencia con una nueva (correcta en orden) identificación de transmisión [véase 10.4.4.2.1.1 b)]. Si esta estación no dispone de una copia no mutilada del mensaje original, procederá de acuerdo con lo prescrito en 10.4.4.11.1.

10.4.4.11.6. Si, antes de que comience la retransmisión, una estación retransmisora detecta que un mensaje recibido tiene una señal de fin de mensaje mutilada pero que puede reconocerse, reparará, si es necesario, dicha mutilación antes de retransmitir el mensaje.

*Nota.- Esta circunstancia de detección de una mutilación solamente es posible en las estaciones de retransmisión de por cinta cortada y las medidas prescritas serán esenciales cuando se transmitan mensajes a una estación semiautomática o completamente automática.*

10.4.4.11.7. Si, durante la retransmisión de un mensaje, una estación retransmisora observa que el mensaje ha sido mutilado en algún punto antes de la señal de fin de mensaje y puede tomar medidas antes de que se haya transmitido una señal correcta de fin de mensaje, procederá en la forma siguiente:

- 1) cancelará la transmisión enviando dos veces por el canal la secuencia  $\bar{\text{<}}^{\circ}\text{QTA}^{\circ}\text{ QTA} \bar{\text{<}}^{\circ}$  seguida de un fin completo (véase 10.4.4.6);
- 2) reasumirá la responsabilidad del mensaje;
- 3) cumplirá las disposiciones de 10.4.4.1 1.1 ó 10.4.4.11.4, según corresponda.

*Nota.- Esta circunstancia de detección de una mutilación solamente es posible en las estaciones de retransmisión por cinta cortada, o en las estaciones semiautomáticas que utilicen el método de cinta continua.*

10.4.4.11.8. Si, después de haberse transmitido un mensaje en su totalidad, una estación descubre que el texto o la procedencia del mensaje está mutilado o incompleto, transmitirá a todos los destinatarios interesados un mensaje de servicio con el texto siguiente, si la estación dispone de una copia no mutilada del mensaje:

SVC CORRECCIÓN (la procedencia del mensaje incorrecto).  
STOP (seguido del texto correcto).

*Nota.- Esta circunstancia de detección de una mutilación u omisión solamente es posible en las estaciones de retransmisión por cinta cortada o en las estaciones semiautomáticas que utilizan el método de cinta continua.*

10.4.4.11.9. Si, después de transmitir el texto de un mensaje, una estación retransmisora descubre que el mensaje tiene una señal de fin de mensaje evidentemente mutilada, transmitirá por el canal una señal de fin de mensaje correcta.

*Nota.- Esta circunstancia de detección de una mutilación solamente es posible en las estaciones de retransmisión por cinta cortada, o en las estaciones semiautomáticas que utilizan el método de cinta continua.*

10.4.4.11.10. Si, después de la transmisión del texto de un mensaje, una estación retransmisora puede detectar que no existe ninguna señal completa de fin de mensaje, pero no dispone de medios prácticos para descubrir si la irregularidad ha afectado solamente a la señal de fin de mensaje o si eso puede haber causado también que se perdiese parte del texto original, transmitirá por el canal lo siguiente:

- 1)  $\bar{\text{<}}^{\circ}\text{ CHECK}^{\circ}\text{ TEXT}^{\circ}$   
NEW<sup>®</sup> ENDING<sup>®</sup> ADDED<sup>®</sup>
- 2) su propia identificación de estación;
- 3)  $\bar{\text{<}}^{\circ}$
- 4) un fin apropiado según se describe en 10.4.4.6.1.

*Nota 1.- En la cinta, esta inserción aparecerá como sigue:*

$\bar{\text{<}}^{\circ}\text{ CHECK}^{\circ}\text{ TEXT}^{\circ}$

NEW® ENDING® ADDED® LOWWYFYX√¯ <°  
 °°°°° NNNN¯¯¯¯...

*Nota 2.- En la copia de página, esta inserción aparecerá como sigue:*

CHECK  
 TEXT  
 NEW ENDING ADDED LOWWYFYX  
 NNNN

*Nota 3.- La presentación desplazada en la página se prescribe con el fin de llamar inmediatamente la atención del destinatario hacia la inserción.*

*Nota 4. - El CAMBIO A CIFRAS [√¯] se incluye con el fin de asegurar el funcionamiento correcto, cuando se utiliza el equipo de comprobación de la primera línea, en el que la presencia del CAMBIO A CIFRAS en el origen se utiliza para la desconexión de este equipo, y cuando la parte faltante del mensaje incluye este CAMBIO A CIFRAS.*

*Nota 5.- Esta circunstancia de detección de una mutilación puede tener importancia solamente en las estaciones completamente automáticas o en las que utilizan métodos semiautomáticos sin cinta continua.*

10.4.4.11.11. Las estaciones de retransmisión que apliquen las disposiciones de procedimiento de 10.4.4.11.9 ó 10.4.4.11.10, de ser posible, deberán asegurar que se inserta el material apropiado allí prescrito antes de la transmisión de una señal completa de comienzo de mensaje correspondiente a cualquier mensaje que siga.

10.4.4.11.12. Si una estación de retransmisión comprobara que un mensaje se ha recibido con una línea de dirección totalmente mutilada, enviará a la estación precedente un mensaje de servicio rechazando la transmisión mutilada.

10.4.4.11.12.1. El texto de este mensaje de servicio comprenderá:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento QTA;
- 3) la señal de procedimiento ADS;
- 4) la identificación de transmisión del mensaje rechazado,
- 5) la indicación CORRUPT;
- 6) la señal de fin del texto.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

SVC® QTA® ADS® ABC√¯ 123¯ ®CORRUPT¯ <°

10.4.4.11.12.2. La estación que recibe este mensaje de servicio tomará nuevamente a cargo el mensaje mencionado y retransmitirá este mensaje con una línea de dirección corregida y una nueva identificación de transmisión.

10.4.4.11.13. Si una estación de retransmisión detecta un mensaje recibido con un indicador de destinatario sin validez (es decir, cuya longitud no sea de ocho letras) o desconocido, retransmitirá este mensaje a las direcciones válidas para las cuales tiene una responsabilidad de retransmisión, aplicando el procedimiento de dirección abreviada (véase 10.4.4.8).

10.4.4.11.13.1. Además, salvo el caso previsto en 10.4.4.11.13.3, esta estación enviará a la estación precedente un mensaje de servicio pidiendo que se corrija el error. El texto de este mensaje de servicio comprenderá:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento ADS;
- 3) la identificación de transmisión del mensaje erróneo;
- 4) la señal de alineación;
- 5) la línea que sigue el encabezamiento del mensaje, tal como se ha recibido;
- 6) la señal de alineación;
- 7) a) para un indicador de destinatario sin validez:  
 la indicación CHECK; o bien  
 b) para un indicador de destinatario desconocido:



la indicación UNKNOWN;

- 8) indicadores de destinatario sin validez o desconocidos;
- 9) la señal de fin de texto.

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación del procedimiento de 10.4.4.11.13.1:*

a) para un indicador de destinatario sin validez:

```
SVC® ADS® ABC√123 ~<°
GG® ELLACAX® EGPKYTYX®
CYAAYFYX® CYQXAFX<°
CHECK® CYQXAFX ~<°
```

b) para un indicador de destinatario desconocido:

```
SVC® ADS® ABC√123 ~<°
GG® ELLACAX® EGEHYTYX®
CYAAYFYX® CYQXAFX<°
UNKNOWN® EGEHYTYX ~<°
```

10.4.4.11.13.2. Una estación que recibe un mensaje de servicio indicado en 10.4.4.11.13.1 repetirá el mensaje al único destinatario en cuestión aplicando el procedimiento de dirección abreviada (véase 10.4.4.8) si dispone del indicador de destinatario correcto, o, en su defecto, actuará de conformidad con 10.4.4.11.13.1.

10.4.4.11.13.3. Cuando el procedimiento de 10.4.4.11.13 se aplique en el caso de un indicador de destinatario desconocido, y si el origen del mensaje no tuviera error alguno, la estación enviará un mensaje de servicio al remitente. El texto de este mensaje de servicio comprenderá:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento ADS;
- 3) el origen del mensaje erróneo;
- 4) la señal de alineación;
- 5) la línea que sigue al encabezamiento del mensaje, tal como se ha recibido;
- 6) la señal de alineación;
- 7) la identificación UNKNOWN;
- 8) el o los indicadores de destinatario desconocido;
- 9) la señal de fin de texto.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra el procedimiento citado anteriormente:*

```
SVC® ADS® √141335 ~ ®CYULACAX<°
GG® ELLACAX® EGEHYTYX®
CYAAYFYX® CYQXACAX<°
UNKNOWN® EGEHYTYX ~<°
```

10.4.4.11.13.4. Una estación que recibe este mensaje de servicio obtendrá un indicador de destinatario correcto y repetirá el mensaje al destinatario aplicando el procedimiento de dirección abreviada (véase 10.4.4.8).

10.4.4.11.14. Cuando la primera estación de retransmisión compruebe que se ha recibido un mensaje con una línea de origen mutilada o sin indicación alguna de origen, procederá del modo siguiente:

- a) interrumpirá el tratamiento del mensaje;
- b) enviará un mensaje de servicio a la estación de la cual ha recibido el mensaje.

10.4.4.11.14.1. El texto de este mensaje de servicio se compondrá del modo siguiente:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento QTA;
- 3) la señal de procedimiento OGN;
- 4) la identificación de transmisión del mensaje rechazado;

- 5) la indicación CORRUPT;
- 6) la señal de fin del texto.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

SVC® QTA® OGN® ABC√ 123<sup>-</sup> ®CORRUPT<sup>-</sup><°

10.4.4.11.14.2. La estación que recibe un mensaje de servicio indicado en 10.4.4.11.14.1 tomará nuevamente a su cargo el mensaje mencionado y retransmitirá este mensaje con una línea de origen correcta y una nueva identificación de transmisión.

*Nota.- Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.11.14, el tratamiento del origen de los mensajes AFTN exige como mínimo:*

- 1) el grupo de fecha y hora constará de seis caracteres numéricos;
- 2) el indicador de remitente constará de ocho caracteres alfabéticos.

10.4.4.11.15. Cuando la primera estación de retransmisión compruebe que se ha recibido un mensaje con un indicador incorrecto de remitente, procederá del modo siguiente:

- a) interrumpirá el tratamiento del mensaje; y
- b) enviará un mensaje de servicio a la estación de la cual ha recibido el mensaje.

10.4.4.11.15.1. El texto del mensaje de servicio comprenderá:

- 1) la abreviatura SVC;
- 2) la señal de procedimiento QTA;
- 3) la señal de procedimiento OGN;
- 4) la identificación de transmisión del mensaje rechazado;
- 5) la indicación INCORRECT (incorrecto); y
- 6) la señal de fin del texto.

*Nota.- El ejemplo siguiente con ITA-2 ilustra la aplicación del procedimiento mencionado anteriormente:*

SVC® QTA® OGN® ABC® 123<sup>-</sup> ®INCORRECT<sup>-</sup><°

10.4.4.11.15.2. La estación que recibe un mensaje de servicio según lo indicado en 10.4.4.11.15.1, tomará a su cargo la responsabilidad por el mensaje indicado y lo retransmitirá con un indicador correcto de remitente y, si fuera aplicable, con una nueva identificación de transmisión.

*Nota.- Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.11.15, el centro de retransmisión debe como requisito mínimo verificar el primer carácter del indicador de remitente, comprobando que es el primer carácter del indicador de lugar donde se originó el mensaje.*

10.4.4.12. Corrección de errores durante la preparación de la cinta.

10.4.4.12.1. Los mensajes para los cuales se preparen cintas en la estación de origen no se transmitirán por la AFTN cuando contengan errores conocidos pero sin corregir.

10.4.4.12.2. Los errores cometidos antes del texto de un mensaje se corregirán suprimiendo la cinta incorrecta y preparando una nueva.

10.4.4.12.3. Siempre que sea posible, los errores cometidos en el texto de un mensaje se corregirán haciendo correr hacia atrás la cinta y eliminando el error oprimiendo la tecla LETRAS [ ] sobre la porción no deseada.

10.4.4.12.4. Cuando no sea posible hacer lo indicado en 10.4.4.12.3, las correcciones en el texto se efectuarán inmediatamente después del error, marcando la señal de error (® E® E® E® ) transmitiendo la última palabra o grupo correcto y continuando después con la preparación de la cinta.

10.4.4.12.5. Cuando no sea posible hacer lo indicado en 10.4.4.12.3 o en 10.4.4.12.4, porque no se haya observado el error en el texto hasta más tarde durante el proceso de preparación (pero antes de que se haya añadido la señal de fin de mensaje) la estación cumplirá las disposiciones de 10.4.4.5.5.

10.4.4.12.6. El fin debe imprimirse sin error.

10.4.4.13. Corrección de errores cometidos durante la expedición de un mensaje en los casos en que dicho mensaje se está transmitiendo en la AFTN durante su preparación.

10.4.4.13.1. Los mensajes que se están transmitiendo en la AFTN durante su preparación no se terminarán con la señal de fin de mensaje si contienen errores conocidos no corregidos.

10.4.4.13.2. Cuando, en estas circunstancias, se cometa un error en cualquier parte del mensaje que preceda al texto, se cancelará el mensaje incompleto emitiendo la secuencia  $\text{^<°QTA® QTA ^<°}$  seguida de un fin completo (véase 10.4.4.6).

10.4.4.13.3. Los errores cometidos en el texto y detectados inmediatamente se corregirán marcando la señal de error ( $\text{® E® E® E®}$ ), transmitiendo la última palabra o grupo correcto y continuando después con la transmisión del mensaje.

10.4.4.13.4. Cuando se cometan errores en el texto y no se adviertan hasta más tarde al dar curso al mensaje, la estación se ajustará a lo previsto en 10.4.4.5.5.

10.4.4.13.5. En casos en que al dar curso a un mensaje resulte evidente por su texto que el mensaje debe cancelarse, la estación tomará las medidas previstas en 10.4.4.13.2.

10.4.4.14. Sistema de distribución predeterminada para mensajes de la AFTN.

10.4.4.14.1. Cuando entre las administraciones interesadas se haya convenido en hacer uso de un sistema de distribución predeterminada para los mensajes de la AFTN, se empleará el sistema descrito a continuación.

10.4.4.14.2. El indicador de destinatario para distribución predeterminada (PDAI) estará constituido de la manera siguiente:

a) primera y segunda letras:

Las primeras dos letras del indicador de lugar del centro de comunicaciones del Estado que ha convenido en implantar el sistema y que recibe los mensajes por un circuito con respecto al cual tiene la responsabilidad de encaminamiento predeterminado;

b) tercera y cuarta letras:

Las letras ZZ, indicando la necesidad de distribución especial;

c) quinta, sexta y séptima letras:

1) la quinta, sexta y séptima letras tomadas de la serie A a Z y denotando la lista o listas de distribución nacional y/o internacional que han de utilizarse en el centro receptor de la AFTN;

2) "N" y "S" como quinta letra, se reservan para los NOTAM y SNOWTAM respectivamente (véase el Apéndice 4 del Anexo 15 de OACI).

d) octava letra:

Puede ser la letra de relleno "X" o una letra tomada de la serie A a Z para definir mejor la lista o listas de distribución nacional y/o internacional que han de utilizarse en el centro receptor de la AFTN.

*Nota 1.- Para evitar conflictos con la señal de comienzo de mensaje de la AFTN, no se utilizarán combinaciones con ZC o CZ.*

*Nota 2.- Para evitar conflictos con la señal de fin de mensaje de la AFTN, no se utilizarán combinaciones NN.*

10.4.4.14.3. Los indicadores de destinatario para distribución predeterminada (PDAI) serán utilizados, siempre que sea posible, en los mensajes AFTN transmitidos entre los Estados que han convenido en hacer uso del sistema de distribución predeterminada.

10.4.4.14.4. Los mensajes AFTN que comprendan indicadores de destinatario de distribución predeterminada que hayan sido atribuidos por el Estado receptor del mensaje, serán encaminados a los destinatarios que figuren en la lista correspondiente de indicadores de destinatario descrita en 10.4.4.14.5.

10.4.4.14.5. Los Estados enviarán su lista de indicadores de destinatarios seleccionados para distribución predeterminada así como las listas correspondientes de indicadores de destinatario a:

- a) los Estados de los cuales recibirán mensajes AFTN para su distribución predeterminada, a fin de asegurar el encaminamiento adecuado; y
- b) los Estados que remitirán mensajes AFTN para su distribución predeterminada, a fin de facilitar el curso de las solicitudes de retransmisión y ayudar a los remitentes a utilizar correctamente los indicadores de destinatario de distribución predeterminada.

10.4.4.14.5.1. La lista de indicadores de destinatario correspondiente a un indicador de destinatario para distribución predeterminada incluirá:

- a) indicadores de destinatario para distribución nacional; o
- b) indicadores de destinatario para distribución internacional; o
- c) indicadores de destinatario de distribución predeterminada para distribución internacional; o
- d) alguna combinación de a), b), y c).

#### 10.4.4.15. Formato de mensaje - Alfabeto internacional Núm. 5 (IA-5)

Cuando se conviene dentro de una administración, o entre administraciones, utilizar el Alfabeto internacional Núm. 5 (IA-5), se aplicará el método que se describe en 10.4.4.15 a 10.4.4.15.3, para la construcción del formato de mensaje. Incumbirá a toda administración que utilice el juego de caracteres codificados IA-5, continuar asegurando el servicio de los centros de conmutación AFTN adyacentes que sigan utilizando el Alfabeto telegráfico internacional Núm. 2 (ITA-2) y los formatos que se describen en 10.4.4.2.

Todos los mensajes, salvo los prescritos en 10.4.4.1.8 y 10.4.4.9.3, comprenderán los componentes que se especifican en 10.4.4.15.1 a 10.4.4.15.6 inclusive.

*Nota 1.- En la Figura 10-4 se ilustra el formato del mensaje IA-5.*

*Nota 2.- En las normas subsiguientes, relativas al formato de los mensajes, se utilizarán los símbolos que se citan a continuación para indicar las funciones de algunas señales del juego de caracteres codificados IA-5. (Véanse el Volumen I, Parte 1, 4.12., del Anexo 10 de OACI), y Tablas 10-2 y 10-3.)*

<i>Símbolo</i>	<i>Significado</i>
<	<i>RETORNO DE CARRO (posición de carácter 0/13)</i>
°	<i>CAMBIO DE LÍNEA (posición de carácter 0/10)</i>
®	<i>ESPACIO (posición de carácter 2/0).</i>

#### 10.4.4.15.1. Encabezamiento.

10.4.4.15.1.1. El encabezamiento comprenderá:

- a) el comienzo del encabezamiento (SOH), compuesto del carácter 0/1;
- b) la identificación de transmisión, compuesta de los elementos siguientes:
  - 1) identificación de circuito o de enlace;
  - 2) número de orden en el canal.
- c) la información adicional de servicio (de ser necesario) que comprende:
  - 1) un ESPACIO;
  - 2) no más de 10 caracteres.

Parte del mensaje		COMPONENTE de la parte del mensaje	ELEMENTOS del componente	CARÁCTER DEL TELEIMPRESOR
E N C A B E Z A M I E N T O	LÍNEA DE ENCABEZAMIENTO	Carácter de comienzo de encabezamiento	Un carácter (0/1)	SOH
		Identificación de transmisión	a) Letra de la terminal de transmisión b) Letra de la terminal de recepción c) Letra de identificación del canal d) Número de orden en el canal <i>(Ejemplo: NRA062)</i>	.....
		(Si es necesario) Identificación adicional de servicio	a) Un ESPACIO b) No más del resto de la línea <i>(Ejemplo: 270930)</i>	®
	DIRECCIÓN	Función de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°
		Indicador de prioridad	El grupo pertinente de 2 letras	..
		Indicador(es) de destinatario(s)	Un ESPACIO Un grupo de 8 letras (Ejemplo: ® EGLLRZX® EGLLYKX® EGLLACAD) dados en orden para cada destinatario	
		Función de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°
	PROCEDENCIA	Hora de depósito	Grupo de fecha-hora de 6 dígitos especificando cuándo se depositó el mensaje para su transmisión	.....
		Indicador de remitente	a) Un ESPACIO b) Grupo de 8 letras que identifica al remitente del mensaje	®.....
		Alarma de prioridad (usada solamente en la operación de teleimpresores, para tráfico de socorro y mensajes de urgencia)	Cinco caracteres (0/7) (BEL)	
		Información optativa de encabezamiento	Datos adicionales que no han de exceder el resto de la línea Véase	
		Función de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°
		Carácter de comienzo de texto	Un carácter (0/2)	STX
	TEXTO	Comienzo del texto	Identificación específica del destinatario o destinatarios (si es necesario) seguida cada una de un RETORNO DE CARRO y un CAMBIO DE LÍNEA (si es necesario). La palabra inglesa FROM (si es necesario) Identificación específica del remitente (si es necesario) La palabra inglesa STOP seguida de un RETORNO DE CARRO y un CAMBIO DE LÍNEA (si es necesario); y/o Referencia del remitente (si se utiliza)	
		Texto del mensaje	Texto del mensaje con un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA al final de cada línea de texto impreso, excepto la última	
Confirmación (si es necesario)		a) Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA b) La abreviatura CFM seguida de la parte del texto que se confirma		
Corrección (si es necesario)		a) Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA b) La abreviatura COR seguida de la corrección del error cometido en el texto precedente		
FIN	Función de alineación	Un RETORNO DE CARRO, un CAMBIO DE LÍNEA	<°	
	Orden de la alimentación de página	Un carácter (0/11)	VT	
	Carácter de fin del texto	Un carácter (0/3)	ETX	

10.4.4.15.1.1.1. En los circuitos o enlaces entre puntos fijos, la identificación consistirá en tres letras seleccionadas y asignadas por la estación transmisora: la primera letra identificará el extremo emisor del circuito, la segunda el extremo receptor y la tercera el canal. Cuando exista un solo canal, se le asignará la letra A. Cuando existan varios canales entre las estaciones transmisora y receptora, los mismos se identificarán con las letras A, B, C, etc., respectivamente. En los canales multipunto, la identificación constará de tres letras seleccionadas y asignadas por la estación de mando o por la estación principal.

10.4.4.15.1.1.2. Excepto en el caso previsto en 10.4.4.15.1.1.3, se asignarán números de orden en el canal compuestos de tres cifras que van desde 001 a 000 (este último representa 1000) en secuencia, por las estaciones de telecomunicaciones a todos los mensajes transmitidos directamente de una estación a otra. Se asignará una nueva serie distinta para cada canal, y cada día se comenzará una nueva serie a las 0000 h.

10.4.4.15.1.1.3. Si es necesario, para evitar cualquier repetición de los mismos números en cada período de 24 h, se permite extender el número de orden en el canal, con tal que las autoridades encargadas de la explotación del circuito se hayan puesto previamente de acuerdo.

10.4.4.15.1.1.4. La identificación de transmisión constará de los elementos siguientes, transmitidos en orden por el circuito:

- a) letra de la terminal transmisora;
- b) letra de la terminal receptora;
- c) letra de identificación del canal;
- d) número de orden en el canal.

10.4.4.15.1.1.5. Podrá incluirse información adicional de servicio después de la identificación de transmisión, en virtud de un acuerdo entre las autoridades encargadas de la explotación del circuito. Esta información adicional de servicio irá precedida de la señal ESPACIO (®), seguida de no más de 10 caracteres incluidos en el encabezamiento del mensaje, inmediatamente después del último dígito del número de orden en el canal y no contendrá ninguna señal de alineación. Cuando no se agregue esa información adicional de servicio, la que se indica en 10.4.4.15.1.1.4 irá seguida inmediatamente de la información que se indica en 10.4.4.15.2.

#### 10.4.4.15.2. Dirección.

10.4.4.15.2.1. La dirección comprenderá los elementos siguientes:

- a) función de alineación [ $<^{\circ}$ ];
- b) indicador de prioridad;
- c) indicador(es) de destinatario;
- d) función(es) de alineación [ $<^{\circ}$ ].

10.4.4.15.2.1.1. El indicador de prioridad comprenderá el grupo de dos cifras asignado por el originador, de acuerdo con lo siguiente:

Indicador de prioridad	Categoría del mensaje
SS	Mensajes de socorro (véase 10.4.4.1.1.1)
DD	Mensajes de urgencia (véase 10.4.4.1.1.2)
FF	Mensajes relativos a la seguridad de vuelo (véase 10.4.4.1.1.3)
GG	Mensajes meteorológicos (véase 10.4.4.1.1.4)
GG	Mensajes relativos a la regularidad de vuelo (véase 10.4.4.1.1.5)
GG	Mensajes de los servicios de información aeronáutica (véase 10.4.4.1.1.6)
KK	Mensajes de administración aeronáutica (véase 10.4.4.1.1.7)
(según sea apropiado)	Mensajes de servicio (véase 10.4.4.1.1.9)

10.4.4.15.2.1.2. El orden de prioridad será el que se indica en 10.4.4.1.2.

10.4.4.15.2.1.3. El indicador de destinatario, que irá precedido inmediatamente de un ESPA- 10.4.29

CIO, excepto cuando se trata del primer indicador de dirección de la segunda o tercera línea de dirección, comprenderá:

- a) el indicador de lugar de cuatro letras de la localidad de destino;
- b) el designador de tres letras que identifica el organismo/ función de destino (entidad oficial, servicio o empresa explotadora de aeronaves);
- c) una letra adicional, que representará un departamento, oficina o proceso dentro de la organización/función de destino. Se utilizará la letra X para completar la dirección cuando no se requiera una identificación explícita.

10.4.4.15.2.1.3.1. Cuando se dirija un mensaje a un organismo al cual no se haya atribuido designador OACI de tres letras del tipo que se prescribe en 10.4.4.15.2.1.3, el indicador del lugar de destino irá seguido del designador OACI de tres letras YYY (o del designador OACI de tres letras YXY si se trata de un organismo militar). El nombre del organismo destinatario figurará entonces en el primer elemento del texto del mensaje. La letra de octava posición que siga a los designadores OACI de tres letras YYY o YXY será la letra de relleno X.

10.4.4.15.2.1.3.2. Cuando se dirija un mensaje a una aeronave en vuelo y, por lo tanto, tenga que cursarse en parte por la AFTN antes de ser retransmitido por el servicio móvil aeronáutico, el designador de lugar de la estación aeronáutica que debe retransmitir el mensaje a la aeronave irá seguido del designador OACI de tres letras ZZZ. La identificación de la aeronave figurará entonces en el primer elemento del texto del mensaje. La letra de octava posición que siga al designador OACI de tres letras ZZZ será la letra de relleno X.

10.4.4.15.2.1.4. La dirección completa no llevará más de tres líneas de copia de página impresa y, salvo el caso previsto en 10.4.4.16, se utilizará un indicador de destinatario distinto para cada uno de los destinatarios, se encuentren éstos en el mismo lugar o en lugares diferentes.

10.4.4.15.2.1.5. Al grupo o grupos de indicadores de destinatario que figuran en la dirección de un mensaje seguirá inmediatamente la función de alineación.

10.4.4.15.2.1.6. Cuando se presenten para transmisión mensajes en página con un número mayor de indicadores de destinatario que no puedan contener tres líneas de impresión por página, el mensaje, antes de su transmisión, se convertirá en dos mensajes o más, cada uno de los cuales cumplirá con las condiciones indicadas en 10.4.4.15.2.1.5. En este caso, los indicadores de destinatario, en lo posible, se agruparán de manera que contengan el número mínimo de retransmisiones posibles en los centros de comunicación subsiguientes.

10.4.4.15.2.2. Procedencia. La procedencia comprenderá:

- a) hora de depósito;
- b) indicador de remitente;
- c) alarma de prioridad (cuando sea necesario);
- d) información optativa de encabezamiento;
- e) función de alineación [ $<^{\circ}$ ];
- f) carácter de comienzo de texto, carácter 0/2 (STX).

10.4.4.15.2.2.1. La hora de depósito comprenderá el grupo fecha-hora de seis cifras que indique la fecha y la hora de depósito del mensaje destinado a la transmisión (véase 10.3.4.2).

10.4.4.15.2.2.2. El indicador de remitente, que irá precedido inmediatamente de un ESPACIO comprenderá:

- a) el indicador de lugar de cuatro letras correspondiente al lugar de procedencia del mensaje;
- b) el designador de tres letras que identifica el organismo/ función (entidad oficial, servicio o empresa explotadora de aeronaves) que remite el mensaje;
- c) una letra adicional que representará un departamento, oficina o proceso dentro del organismo/función del remitente. Se utilizará la letra X para completar la dirección cuando no se requiera una identificación explícita.

10.4.4.15.2.2.3. Cuando un organismo al cual no se haya atribuido un designador OACI de tres letras del tipo prescrito en 10.4.4.15.2.2.2 inicie un mensaje, el indicador de lugar de origen del mensaje irá seguido inmediatamente del designador OACI de tres letras YYY y de la letra de relleno X (o del designador OACI de tres letras YXY y de la letra de relleno X si se trata de un servicio u organismo militar). El nombre del organismo (civil o militar) figurará entonces en el primer elemento del texto del mensaje.

10.4.4.15.2.2.3.1. Los mensajes retransmitidos por la AFTN que proceden de otras redes utilizarán un indicador de remitente AFTN válido, cuyo uso haya sido convenido para la función de retransmisión o de cabeza de línea que enlaza la AFTN con la red externa.

10.4.4.15.2.2.4. Cuando un mensaje originado por una aeronave en vuelo tenga que ser cursado en parte por la AFTN antes de ser transmitido al destinatario, el indicador de remitente comprenderá el indicador de lugar de la estación aeronáutica encargada de retransmitir el mensaje a la AFTN, seguido inmediatamente del designador OACI de tres letras ZZZ y de la letra de relleno X. La identificación de la aeronave figurará entonces en el primer elemento del texto del mensaje.

10.4.4.15.2.2.5. Sólo se utilizará la alarma de prioridad para los mensajes de socorro, el tráfico de socorro y los mensajes de urgencia. Cuando se utilice, comprenderá una sucesión de cinco caracteres BEL (0/7).

*Nota.- La alarma de prioridad accionará una señal acústica (atención) en la estación de teleimpresor receptor, salvo si se trata de estaciones totalmente automáticas las cuales pueden accionar una alarma análoga a la de recepción del indicador de prioridad SS; de este modo se alerta al personal de supervisión en los centros de retransmisión y a los operadores en las estaciones tributarias, que entonces se encuentran en condiciones de prestar atención inmediata al mensaje.*

10.4.4.15.2.2.6. También pueden incluirse los datos facultativos en la línea de origen, hasta un total de 69 caracteres, con tal que así lo hayan convenido las administraciones interesadas.

10.4.4.15.2.2.6.1. La presencia de un campo de datos optativos deberá indicarse mediante un carácter de espacio y deberá terminarse con la función de alineación.

10.4.4.15.2.2.6.2. Cuando deba intercambiarse información adicional sobre direccionamiento en un mensaje entre las direcciones de origen y de destino, habrá que enviar tal información en el campo de datos optativos (ODF), empleando el siguiente formato específico:

- a) utilizar los caracteres 1 y punto (1.) para indicar el código de parámetro correspondiente a la función adicional de dirección;
- b) utilizar tres caracteres modificadores, seguidos de un signo igual (=) y de la dirección OACI asignada de 8 caracteres; y
- c) utilizar el signo del guión (-) para terminar el campo correspondiente al parámetro adicional de dirección.

10.4.4.15.2.2.6.2.1. Cuando haya otra dirección para los mensajes o solicitudes de servicio, diferente del indicador de remitente, deberá utilizarse el modificador SVC.

10.4.4.15.2.2.7. La línea de origen terminará con una función de alineación [<sup><</sup>] y el carácter de comienzo de texto (STX) (0/2).

10.4.4.15.3. Texto.

10.4.4.15.3.1. El texto de los mensajes se redactará de conformidad con lo previsto en 10.4.1.2 y lo compondrán todos los datos comprendidos entre STX y ETX.

*Nota.- Cuando los textos de los mensajes no requieren conversión a la clave y formato del ITA-2, y no sean incompatibles con los tipos ni formatos del mensaje previstos en los PANS-RAC (Doc 4444 de OACI), las administraciones pueden utilizar integralmente el Alfabeto internacional Núm. 5 (IA-5).*

10.4.4.15.3.2. Cuando se utiliza la referencia del remitente, ésta aparecerá al comienzo del texto, excepto en los casos previstos en 10.4.4.15.3.3 y 10.4.4.15.3.4.



10.4.4.15.3.3. Cuando el segundo elemento del indicador de destinatario está comprendido en el designador OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ (véanse 10.4.4.15.2.1.3.1 y 10.4.4.15.2.1.3.2) y, por lo tanto, es necesario identificar en el texto al destinatario preciso del mensaje, el grupo de identificación necesario precederá a la referencia del remitente (si se la utilizara), y se convertirá en el primer elemento del texto.

10.4.4.15.3.4. Cuando el segundo elemento del indicador de remitente está comprendido en el designador OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ (véanse 10.4.4.15.2.2.3 y 10.4.4.15.2.2.4) y, por lo tanto, es necesario identificar en el texto al organismo (o servicio militar) o a la aeronave que inicia el mensaje, la identificación necesaria figurará en el primer elemento del texto del mensaje.

10.4.4.15.3.5. Cuando se aplican las disposiciones de 10.4.4.15.3.3 y 10.4.4.15.3.4 a mensajes en los cuales el designador OACI de tres letras YXY, YYY o ZZZ se refiere a dos organismos (o servicios militares) diferentes, o más, el orden de identificación complementario en el texto será el mismo que en la secuencia completa que se utiliza en la dirección y en el indicador de remitente del mensaje. En este caso, cada indicador de destinatario estará seguido inmediatamente por una función de alineación. El nombre del organismo (YXY, YYY o ZZZ) que inicia el mensaje, estará precedido entonces por la palabra "FROM". La palabra "STOP", seguida por una función de alineación, se incluirá entonces en el texto, a continuación de esta identificación y antes del resto del texto.

10.4.4.15.3.6. Se transmitirá una función de alineación al final de cada línea impresa del texto. Cuando se desea confirmar una parte del texto de un mensaje en operación teleimpresor, la confirmación se separará del último grupo del texto mediante una función de alineación [<sup>o</sup>] y se indicará mediante la abreviatura CFM seguida de la parte que se confirma.

10.4.4.15.3.7. Cuando se preparan los mensajes fuera de línea (por ejemplo en una banda de papel), los errores del texto se rectificarán con el retroceso y remplazando el carácter por el carácter DEL (7/15).

10.4.4.15.3.8. Los errores cometidos en el texto en el caso de operación directa se corregirán incluyendo ® E® E® E® a continuación del error, repitiendo después la última palabra (o grupo) correcta.

10.4.4.15.3.9. Cuando se descubre un error del texto sólo en una fase ulterior del proceso relativo a la originación, se separará la corrección del último grupo del texto, o de la confirmación, según el caso, mediante una función de alineación [<sup>o</sup>]. Esta función irá seguida de la abreviatura COR y la corrección.

10.4.4.15.3.10. Las estaciones efectuarán todas las correcciones que se indican en la copia de la página antes de la entrega local o la transferencia a un circuito manual.

10.4.4.15.3.11. La longitud del texto de los mensajes depositados por la estación de origen AFTN no excederá de 1800 caracteres. La estación de origen AFTN depositará aquellos mensajes AFTN que excedan de 1800 caracteres, como si fueran varios mensajes diferentes. En el Adjunto D al Volumen II se proporciona un texto de orientación para formar mensajes separados a partir de un solo mensaje largo. Cuando los mensajes o los datos se transmitan solamente por circuitos de mediana o alta velocidad, la longitud del texto puede aumentarse hasta un valor que exceda de 1800 caracteres, en la medida en que esto no afecte negativamente las características de actuación de la red o del enlace, y previo acuerdo entre las administraciones interesadas.

*Nota.- Al contar el número de caracteres, se incluyen todos los caracteres impresos y no impresos del mensaje, desde la señal de comienzo de texto, pero sin incluirla, hasta la primera función de alineación del final, exclusive.*

10.4.4.15.3.12. Final.

10.4.4.15.3.12.1. El final de un mensaje comprenderá los elementos siguientes, y en este orden:

- a) una función de alineación [<sup>o</sup>] a continuación de la última línea del texto;
- b) carácter de alimentación de página, carácter 0/11 (VT);
- c) carácter de fin de texto, carácter 0/3 (ETX).

10.4.4.15.3.12.1.1. El equipo terminal (impresores de página) que funcione con el Alfabeto internacional Núm. 5 (IA-5) será capaz de cumplir suficientemente las funciones de cambio de línea para empleo local en estas estaciones al recibir un carácter de TABULACIÓN VERTICAL (0/11).

10.4.4.15.3.12.1.2. Cuando el mensaje no transmite partes ITA-2 de la AFTN, o cuando las administraciones han previsto añadir automáticamente un segundo retorno del carro antes de transmitir a un circuito ITA-2, habrá que permitir un retorno del carro en la señal de alineación y en la de fin de línea, previo acuerdo entre las administraciones interesadas.

10.4.4.15.3.12.1.3. La longitud de los mensajes depositados por la estación de origen AFTN no excederá de 2100 caracteres.

*Nota.- Al contar el número de caracteres, se incluyen todos los caracteres impresos y no impresos del mensaje, desde el carácter de comienzo de encabezamiento (SOH) hasta el carácter de fin de texto, inclusive (ETX).*

10.4.4.15.4. Salvo lo dispuesto en 10.4.4.15.5 a 10.4.4.15.6 y 10.4.4.16, se aplicarán los procedimientos de 10.4.4.8 y 10.4.4.9 a 10.4.4.13 para los mensajes que utilicen el juego de caracteres codificados IA-5.

10.4.4.15.5. Transmisiones de comprobación de canal. Cuando no se asegure el control permanente del estado del canal, se transmitirán periódicamente los elementos siguientes. por los circuitos de teleimpresor:

1) línea de encabezamiento (véase 10.4.4.15.1.1);

2) función de alineación  $\left\{ \begin{array}{l} S \\ T; \\ X \end{array} \right.$

3) señal de procedimiento  $\left\{ \begin{array}{l} CH; \end{array} \right.$

4) función de alineación  $\left\{ \begin{array}{l} E \\ T. \\ X \end{array} \right.$

La estación receptora comprobará la identificación de transmisión de esta emisión recibida para asegurarse de que la secuencia es correcta en lo que se refiere a todos los mensajes recibidos por este canal de entrada.

*Nota.- La aplicación de este procedimiento asegura cierto control de la continuidad de funcionamiento del canal; sin embargo, es preferible un canal controlado permanentemente, ya que así puede mejorarse la integridad de la información.*

10.4.4.15.5.1. Cuando un circuito no está ocupado y no está controlado, se recomienda que la transmisión que se indica en 10.4.4.15.5 se efectúe en H + 00, H + 20, H + 40.

10.4.4.15.6. La estación de destino de la AFTN acusará recibo individual de los mensajes de socorro, de tráfico de socorro y de los mensajes de urgencia (indicador de prioridad SS - véanse 10.4.4.1.1.1 y 10.4.4.1.1.2) por medio de un mensaje de servicio (véase 10.4.4.1.1.9) dirigido a la estación de origen de la AFTN. Este acuse de recibo revestirá la forma de un mensaje completo dirigido a la estación de origen de la AFTN, llevará un indicador de prioridad SS y la alarma de prioridad correspondiente (véase 10.4.4.15.2.2.5) y su texto constará de los elementos siguientes:

1) señal de procedimiento R;

2) origen (véase 10.4.4.15.2.2), sin alarma de prioridad, del mensaje del cual se acusa recibo;

3) fin (véase 10.4.4.15.3.12.1).

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación del procedimiento que se indica en 10.4.4.15.6:*

*Encabezamiento (véase 10.4.4.15.1.1)*

*<° SS® LECBYFYX <°*

*121322® EGLLYFYX (alarma de prioridad) <°*

*S*

*TR® 121319® LECBZRZX <°*

*X*

*Final (véase 10.4.4.15.3.12.1).*

10.4.4.16. Medidas que se han de tomar cuando los mensajes del juego de caracteres codificados IA-5 mutilados se detectan en las estaciones de retransmisión de la AFTN con computadora.

10.4.4.16.1. En los canales con control permanente, la detección de la mutilación y la recuperación ulterior constituirán una función de los procedimientos de mando de enlace y no requerirán el envío ulterior de mensajes de servicio o de mensajes CHECK TEXT NEW ENDING ADDED.

10.4.4.16.2. En los canales sin control permanente, la estación de retransmisión aplicará los procedimientos siguientes:

10.4.4.16.2.1. Si, mientras se recibe un mensaje, la estación retransmisora comprueba que el mensaje ha sido mutilado en algún lugar antes del carácter "fin de texto", tomará las medidas siguientes:

- 1) anulará la responsabilidad de encaminamiento ulterior del mensaje;
- 2) enviará a la estación emisora un mensaje de servicio pidiendo una retransmisión.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra un tipo de texto de mensaje de servicio resultante de la aplicación del procedimiento anterior, en el caso de un mensaje mutilado:*

*SVC® QTA® RPT® ABC 123 (fin - véase 10.4.4.15.3.12.1)*

10.4.4.16.2.2. Cuando se aplican las disposiciones de 10.4.4.16.2.1, la estación que recibe el mensaje de servicio se encargará nuevamente de encaminar el mensaje de referencia con una nueva identificación de transmisión que respete la secuencia (véase 10.4.4.15.2.1). Si esta estación no posee un ejemplar correcto del mensaje original no mutilado, enviará al remitente identificado por el indicador de remitente en el origen del mensaje mutilado un mensaje en el cual pida una repetición del mensaje recibido incorrectamente.

*Nota.- El siguiente es un ejemplo ilustrativo de un tipo de texto de mensaje de servicio resultante de la aplicación del procedimiento anterior, en el caso de un mensaje mutilado que tiene como origen "141335 CYULACAX":*

*SVC® QTA® RPT® 141335-CYULACAX (fin - véase 10.4.15.3.12.1)*

4.4.16.3. Si, después de la transmisión de los elementos del texto de un mensaje, una estación de retransmisión detecta la presencia del carácter "fin de texto" incompleto, pero no tiene medio práctico alguno de determinar si la irregularidad trata únicamente del carácter "fin de texto" o si además ha podido perderse una parte del texto original, incluirá los elementos siguientes en canal:

- 1) <° CHECK° TEXT° NEW® ENDING® ADDED
- 2) su propia identificación de estación;
- 3) (fin - véase 10.4.4.15.3.12.1).

10.4.4.17. Transferencia de mensajes AFTN por los circuitos y redes independientes con respecto a claves y multietos.

Cuando se transfieran mensajes AFTN por circuitos y redes del SEA, se aplicarán las disposiciones siguientes.

10.4.4.17.1. Con excepción del caso previsto en 10.4.4.17.3, se omitirá la línea de encabezamiento del mensaje. El mensaje comenzará por una señal de alineación y a continuación la dirección.

10.4.4.17.2. El mensaje terminará con un fin completo.

10.4.4.17.3. Para los fines de la supervisión técnica, deberá permitirse que los centros de entrada inserten datos suplementarios antes de la primera señal de alineación y/o después del fin del mensaje. Estos datos pueden ser ignorados por la estación receptora.

10.4.4.17.3.1. Cuando se apliquen las disposiciones de 10.4.4.17.3, los datos agregados no excederán de 64 caracteres y no comprenderán ningún carácter de retorno del carro ni de cambio de línea ni tampoco ninguna de las combinaciones cuya lista figura en 10.4.1.2.4.

10.4.5. *Intercambio de datos en la gestión del tránsito aéreo (ATM).*

10.4.5.1. Los mensajes a base de caracteres intercambiados entre sistemas ATM utilizarán el formato de mensaje AFTN IA-5 y los protocolos de comunicaciones especificados para la AFTN o para la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN).

*Nota.- Los mensajes ATS intercambiados entre computadoras ATC utilizan para el texto del mensaje el formato indicado en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo (PANS-RAC, Doc 4444 de OACI).*

10.4.5.1.1. Los sistemas ATM deberán utilizar una de las diversas asignaciones reseñadas en la Tabla 10-1 para el octavo carácter de la dirección AFTN, cuando intercambien mensajes/unidades de datos mediante el formato de mensaje AFTN IA-5.

**Tabla 10-1. Nombre de las asignaciones para aplicaciones ATM OACI**  
(A continuación se reseñan las asignaciones mencionadas en 10.4.5.1.1.)

10.4.5.1.2. El bit de paridad de todos los mensajes se pondrá a valor cero.

Octavo carácter	Proceso de aplicación en el sistema terrestre ATM
A	Gestión del espacio aéreo
B	No asignado
C	No asignado
D	Generación dinámica de derrota
E	No asignado
F	Procesamiento de datos de vuelo (el procesador encamina los datos hacia el sector de control apropiado basándose en la información interna sobre configuración)
G	Reservado para uso del Estado
H	Reservado para uso del Estado
I	Reservado para uso del Estado
J	Reservado para uso del Estado
K	Reservado para uso del Estado
L	Reservado para uso del Estado
M	Banco de datos OPMET
N	Banco de datos AIS
O	Procesamiento de datos oceánicos
P	No asignado
Q	No asignado
R	Procesamiento de datos radar (el procesador encamina los datos hacia el sector de control apropiado basándose en la información interna sobre configuración)
S	Gestión de sistema
T	Gestión de la afluencia del tránsito aéreo
U	No asignado
V	No asignado
W	No asignado
X	Valor por defecto u omisión
Y	Función de servicio
Z	No asignado

10.4.5.2. En el intercambio de información entre sistemas ATM en aplicaciones a base de bits, se utilizarán circuitos con velocidades de 2400 bps (bits por segundo) o superiores. El tamaño de los datos para aplicaciones ATM debería ser un múltiplo de 8 al presentarlos a los sistemas de comunicaciones ATN para su transmisión.

*Nota.- Es posible que para el proceso de aplicación sea necesario añadir bits (relleno) dentro del último octeto a fin de cumplir con este requisito.*

## CAPÍTULO 5

### 10.5. SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.

#### 10.5.1. Generalidades.

*Nota 1.- Aunque las disposiciones del Capítulo 5 están basadas principalmente en el uso de R/T, las disposiciones de 10.5.1 se aplicarán respecto a cualquier forma de comunicaciones en el servicio móvil aeronáutico. El Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT contiene procedimientos radiotelegráficos completos.*

*Nota 2.- Para los fines de las presentes disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico se aplican además, si corresponde, al servicio móvil aeronáutico por satélite.*

10.5.1.1. En todas las comunicaciones se observará la mayor disciplina en todo momento.

10.5.1.1.1. En todas las situaciones en que se especifique, se utilizará la fraseología normalizada en radiotelefonía.

10.5.1.1.2. Se evitará la transmisión de mensajes distintos de los especificados en 10.5.1.8, en frecuencias del servicio móvil aeronáutico cuando los servicios fijos aeronáuticos sirvan para el fin deseado.

10.5.1.2. Cuando la estación de una aeronave necesite enviar señales para hacer pruebas o ajustes que puedan interferir en el trabajo de una estación aeronáutica vecina, se obtendrá el consentimiento de esa estación antes de enviar tales señales. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.3. Cuando una estación del servicio móvil aeronáutico necesite hacer señales de prueba, ya sea para ajustar un transmisor antes de hacer las llamadas o para ajustar un receptor, no se harán tales señales por más de 10 segundos y consistirán en números hablados (UNO, DOS, TRES, etc.) en radiotelefonía, seguidos del distintivo de llamada de la estación que transmita las señales de prueba. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.4. A menos que se disponga lo contrario, la responsabilidad del establecimiento de la comunicación recaerá en la estación que tenga tráfico para transmitir.

*Nota.- En ciertos casos en que se utiliza el SELCAL, los procedimientos relativos al establecimiento de comunicación se encuentran en 10.5.2.4.*

10.5.1.5. Después de haber hecho una llamada a la estación aeronáutica, deberá transcurrir un período de 10 s por lo menos, antes de hacer una segunda llamada. Esto debería evitar transmisiones innecesarias mientras la estación aeronáutica se prepara para contestar a la llamada inicial.

10.5.1.6. Cuando varias estaciones de aeronave llamen simultáneamente a una estación aeronáutica, ésta decidirá el orden en que comunicarán las aeronaves.

10.5.1.7. En las comunicaciones entre las estaciones de aeronave, la duración de la comunicación se determinará por la estación de aeronave que esté recibiendo, salvo la intervención de una estación aeronáutica. Si dichas comunicaciones se efectúan en la frecuencia ATS, se obtendrá autorización previa de la estación aeronáutica. Dicha solicitud de autorización no es necesaria para intercambios breves.

10.5.1.8. Categorías de mensajes.

Las categorías de mensajes cursados por el servicio móvil aeronáutico, el orden de prioridad de establecimiento de las comunicaciones y la transmisión de mensajes se ajustarán a la siguiente tabla:

Categoría de mensaje y orden de prioridad	Señal radiotelefónica
a) Llamadas de socorro, mensajes de socorro y tráfico de socorro	MAYDAY
b) Mensajes de urgencia, incluidos los mensajes precedidos por la señal de transportes sanitarios	PAN, PAN o PAN, PAN MEDICAL
c) Comunicaciones relativas a radiogoniometría	—
d) Mensajes relativos a la seguridad de los vuelos	—
e) Mensajes meteorológicos	—
f) Mensajes relativos a la regularidad de los vuelos	—

*Nota 1.- Los mensajes relativos a actos de interferencia ilícita constituyen casos excepcionales en los que pueda no ser posible aplicar los procedimientos de comunicación reconocidos que se siguen para determinar la categoría y la prioridad de los mensajes.*

*Nota 2.- Los NOTAM pueden corresponder a cualquiera de las categorías o prioridades de c) a f) inclusive. La adjudicación de prioridad dependerá del contenido del NOTAM y de su importancia para las aeronaves afectadas.*

10.5.1.8.1. Los mensajes de socorro y el tráfico de socorro se cursarán de acuerdo con las disposiciones de 10.5.3.

10.5.1.8.2. Los mensajes de urgencia y el tráfico de urgencia, incluso los mensajes precedidos por la señal de transportes sanitarios, se cursarán de acuerdo con las disposiciones 10.5.3.

*Nota.- La expresión "transportes sanitarios" está definida en los Convenios de Ginebra de 1949 y en los Protocolos adicionales, y se refiere a "cualquier medio de transporte por tierra, agua o aire, militar o civil, permanente o temporal, destinado exclusivamente al transporte sanitario y controlado por una autoridad competente de una parte de un conflicto".*

10.5.1.8.3. Las comunicaciones relativas a la radiogoniometría se cursarán de acuerdo con el Capítulo 6.

10.5.1.8.4. Los mensajes relativos a la seguridad de los vuelos comprenderán lo siguiente:

- 1) mensajes de movimiento y de control [véase Libro Cuarto];
- 2) mensajes originados por una empresa explotadora de aeronaves o por una aeronave, que sean de interés inmediato para una aeronave en vuelo;
- 3) aviso meteorológico que sea de interés inmediato para una aeronave en vuelo o que esté a punto de salir (comunicados individualmente o por radiodifusión);
- 4) otros mensajes relativos a las aeronaves en vuelo o que estén punto de salir.

10.5.1.8.5. Los mensajes meteorológicos comprenderán información meteorológica destinada a las aeronaves o procedente de las mismas, que no sea la contenida en 10.5.1.8.4 3).

10.5.1.8.6. Los mensajes relativos a la regularidad de los vuelos comprenderán lo siguiente:

- 1) mensajes relativos al funcionamiento o mantenimiento de las instalaciones o servicios indispensables para la seguridad o regularidad de la operación de las aeronaves;
- 2) mensajes relativos a los servicios que han de prestarse a las aeronaves;
- 3) instrucciones a los representantes de empresas explotadoras de aeronaves respecto a las modificaciones que deban hacerse en los servicios a pasajeros y tripulaciones, a causa de desviaciones inevitables del horario normal de operaciones. No son admisibles en este tipo de mensaje las solicitudes individuales de pasajeros o tripulantes;
- 4) mensajes relativos a los aterrizajes extraordinarios que tengan que hacer las aeronaves;
- 5) mensajes relativos a piezas y materiales requeridos urgentemente para las aeronaves;
- 6) mensajes relativos a cambios del horario de operación de las aeronaves.

10.5.1.8.6.1. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que utilicen canales de comunicación directa entre piloto y controlador sólo se les exigirá que cursen mensajes de regularidad de los vuelos cuando no haya otros canales disponibles para cursar tales mensajes, y esto pueda hacerse sin interferir con el papel principal de dichas dependencias.

*Nota.- Los mensajes que se citan en 10.5.1.8.4, 2) y 10.5.1.8.6, 1) a 6) constituyen ejemplos tipo de las comunicaciones del control de operaciones definidas en el Capítulo 1.*

10.5.1.8.7. Los mensajes que tengan la misma prioridad deberán transmitirse, normalmente, en el orden en que se han recibido para transmisión.

10.5.1.8.8. Las comunicaciones interpiloto aire-aire comprenderán mensajes relacionados con todo asunto que afecte a la seguridad o regularidad de los vuelos. La categoría y prioridad de dichos mensajes se determinarán en relación con su contenido, de conformidad con 10.5.1.8.

10.5.1.9. Cancelación de mensajes.

10.5.1.9.1. Transmisiones incompletas. Si no se ha transmitido completamente un mensaje cuando se reciban instrucciones para cancelarlo, la estación que transmite el mensaje avisará a la estación receptora que haga caso omiso de la transmisión incompleta. Esto se hará en radiotelefonía, usando una frase apropiada.

10.5.1.9.2. Transmisiones completadas.

Cuando se suspenda la transmisión de un mensaje completado, hasta que se haga la corrección, y sea necesario informar a la estación receptora que no tome ninguna medida para dar curso al mismo, o cuando no pueda hacerse la entrega o la nueva transmisión, deberá cancelarse la transmisión. Esto deberá hacerse en radiotelefonía usando una frase apropiada.

10.5.1.9.3. La estación que cancele la transmisión de un mensaje será responsable de cualquier otra medida que deba tomarse.

10.5.2. *Procedimientos radiotelefónicos.*

*Nota.- Cuando se usa equipo de Llamada Selectiva (SELCAL), algunos de los procedimientos se sustituyen por los contenidos en 10.5.2.4.*

10.5.2.1. Generalidades.

10.5.2.1.1. Idioma que debe usarse.

10.5.2.1.1.1. Por regla general las comunicaciones aeroterrestres en radiotelefonía deberá efectuarse en el idioma que la estación terrestre usa normalmente.

*Nota.- El idioma normalmente usado por la estación en tierra no tiene que ser necesariamente el del Estado en que está emplazada.*

10.5.2.1.1.2. Hasta que se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, deberá usarse el inglés como tal, y utilizarse éste, a petición de toda estación de aeronave que no esté en condiciones de cumplir con 10.5.2.1.1.1, en todas las estaciones terrestres que sirvan a aeropuertos designados y a rutas usadas por los servicios aéreos internacionales.

*Nota 1.- Si bien los Estados contratantes designan los aeropuertos que deberán usarse y las rutas seguirán los servicios aéreos internacionales, el Consejo se encarga de formular periódicamente la opinión de la OACI, así como de hacer recomendaciones a los Estados contratantes interesados, generalmente a base de las recomendaciones dimanantes de las conferencias regionales de navegación aérea.*

*Nota 2.- En ciertas regiones, la disponibilidad de otro idioma, además del inglés, podrá decidirse regionalmente, como un requisito para las estaciones terrestres de la región en cuestión.*

*Nota 3.- La preparación a que se refiere 10.5.2.1.1.2 es objeto de estudio constante, y en el Adjunto B del Volumen II del Anexo 10 de OACI se indican los principios generales en que se basa ese estudio.*

10.5.2.1.1.3. Hasta que se dé aplicación a 10.5.2.1.1.2, y cuando la estación de aeronave y la estación en tierra no puedan usar un idioma común, se harán las gestiones necesarias entre la autoridad competente y la empresa explotadora de la aeronave en cuestión para que ésta suministre un intérprete.

10.5.2.1.1.4. Cuando se suministren, tales intérpretes tendrán acceso a los canales radiotelefónicos y podrán usarlos bajo la inspección del encargado que esté de servicio.

10.5.2.1.1.5. El idioma usado normalmente, y los demás idiomas que puedan usarse a petición en la estación en tierra, se indicarán en las publicaciones de información aeronáutica y demás información aeronáutica que se publique respecto a esas instalaciones.

10.5.2.1.2. Deletreo de palabras en radiotelefonía. Cuando se deletreen en radiotelefonía nombres propios, abreviaturas de servicio y palabras cuyo deletreo sea dudoso, se usará el alfabeto que aparece en la Figura 10-5.

*Nota 1.- La pronunciación de las palabras usadas en el alfabeto así como la de los números puede variar de acuerdo con la manera de hablar de la persona que use este sistema. A fin de eliminar grandes diferencias de pronunciación, pueden obtenerse de la OACI carteles que aclaran cuál es la pronunciación deseada.*

*Nota 2.- El alfabeto de deletreo que se especifica en 10.5.2.1.2 se prescribe también para uso del servicio móvil marítimo (Reglamento de radiocomunicaciones, Apéndice 24).*

Letra	Palabra	Pronunciación aproximada	
		Convenio fonético internacional	Representación con el alfabeto latino (1)
A	Alfa	'alfa	<u>AL</u> FA
B	Bravo	'bra:vo	<u>BRA</u> VO
C	Charlie	'tʃar:li o 'ʃar:li	<u>CHAR</u> LI o <u>SHAR</u> LI
D	Delta	'delta	<u>DEL</u> TA
E	Echo	'eko	<u>E</u> CO
F	Foxtrot	'fɔkstrɔt	<u>FOX</u> TROT
G	Golf	'gʌlf	GOLF
H	Hotel	ho:'tel	O <u>TEL</u>
I	India	'indi'a	<u>IN</u> DI A
J	Juliett	'dʒu:li:et	<u>TSHU</u> LI ET
K	Kilo	'ki:lo	<u>KI</u> LO



Letra	Palabra	Pronunciación aproximada	
		Convenio fonético internacional	Representación con el alfabeto latino (1)
L	Lima	'li :ma	<u>LI</u> MA
M	Mike	maik	MAIK
N	November	no'vembər	NO <u>VEM</u> BER
O	Oscar	'ɔscar	<u>OS</u> CAR
P	Papá	pa'pa	PA <u>PA</u>
Q	Quebec	ke'bek	QUE <u>BEC</u>
R	Romeo	'ro me:o	<u>RO</u> ME O
S	Sierra	si'era	SI <u>E</u> RRA
T	Tango	'taŋgo	<u>TAN</u> GO
U	Uniform	'ju:nifɔ:m o 'u:nifɔrm	<u>IU</u> NI FORM o <u>U</u> NI FORM
V	Víctor	'viktɔr	<u>VIC</u> TOR
W	Whiskey	'wiski	<u>UIS</u> QUI
X	X-ray	'eks'rei	<u>EX</u> REY
Y	Yankee	'jaŋki	<u>IAN</u> QUI
Z	Zulu	'zu :lu :	<u>TSU</u> LU

(1) En la representación aproximada con el alfabeto latino, van subrayadas las sílabas en que debe ponerse el énfasis.

Figura 10-5. El alfabeto de deletreo para radiotelefonía.

## 10.5.2.1.3. Transmisión de números en radiotelefonía.

## 10.5.2.1.3.1. Transmisión de números.

10.5.2.1.3.1.1. Todos los números, excepto los que se indican en 10.5.2.1.3.1.2, se transmitirán pronunciando cada dígito separadamente.

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento (véase la pronunciación correspondiente en 10.5.2.1.3.3.1).*

Expresión	Transmitido como:	Transmitted as:
<b>Distintivos de llamada de las aeronaves</b> CCA 238 OAL 242	Air China <b>dos tres ocho</b> Olympic <b>dos cuatro dos</b>	Air China two three eight Olympic two four two
<b>niveles de vuelo</b> FL 180 FL 200	nivel de vuelo <b>uno ocho cero</b> nivel de vuelo <b>dos cero cero</b>	flight level one eight zero flight level two zero zero
<b>rumbos</b> 100 grados 080 grados	rumbo <b>uno cero cero</b> rumbo <b>cero ocho cero</b>	heading one zero zero heading zero eight zero
<b>dirección y velocidad del viento</b> 200 grados, 70 nudos	viento <b>dos cero cero</b> grados, <b>siete cero nudos</b>	wind two zero zero degrees, seven zero knots

Expresión	Transmitido como:	Transmitted as:
160 grados, 18 nudos, con ráfagas de 30 nudos	viento <b>uno seis cero</b> grados, <b>uno ocho</b> nudos, ráfagas <b>tres cero</b>	wind one six zero degrees, one eight knots, gusting three zero.
<b>códigos del transpondedor</b> 2400	utilice respondedor <b>dos cuatro cero cero</b>	squawk two four zero zero
4203	utilice respondedor <b>cuatro dos cero tres</b>	squawk four two zero three
<b>pistas</b> 27	pista <b>dos siete</b>	runway two seven
30	pista <b>tres cero</b>	runway three zero.
<b>reglajes de altímetro</b> 1010	QNH <b>uno cero uno cero</b>	QNH one zero one zero
1000	QNH <b>uno cero cero cero</b>	QNH one zero zero zero

10.5.2.1.3.1.2. Todos los números que se utilicen en la transmisión de información sobre altitud, altura de las nubes, visibilidad y alcance visual en la pista (RVR), constituidos únicamente por centenas redondas o millares redondos, se transmitirán pronunciando todos y cada uno de los dígitos correspondientes a las centenas o a los millares, y a continuación la palabra CIENTOS (HUNDRED) o MIL (THOUSAND), según sea el caso. Cuando el número sea una combinación de millares y centenas redondas, se transmitirá pronunciando todos y cada uno de los dígitos correspondientes a los millares y a continuación la palabra MIL (THOUSAND), y seguidamente el dígito de las centenas y la palabra CIENTOS (HUNDRED).

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento (véase la pronunciación correspondiente en 10.5.2.1.3.3.1).*

Expresión	Transmitido como:	Transmitted as:
<b>altitud</b> 800	<b>ocho cientos</b>	eight hundred
3400	<b>tres mil cuatro cientos</b>	three thousand four hundred
12000	<b>uno dos mil</b>	one two thousand
<b>altura de las nubes</b> 2200	<b>dos mil dos cientos</b>	two thousand two hundred
4300	<b>cuatro mil tres cientos</b>	four thousand three hundred
<b>visibilidad</b> 1000	visibilidad <b>uno mil</b>	visibility one thousand
700	visibilidad <b>siete cientos</b>	visibility seven hundred
<b>alcance visual en la pista</b> 600	RVR <b>seis cientos</b>	RVR six hundred
1700	RVR <b>uno mil siete cientos</b>	RVR one thousand seven hundred

10.5.2.1.3.1.3. Los números que contengan una coma de decimales se transmitirán en la forma prescrita en 10.5.2.1.3.1.1 con la coma de decimales en el lugar correspondiente, indicándola por la palabra COMA (DECIMAL).

*Nota 1.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

Número	Transmitido como:	Transmitted as:
100,3	Uno cero cero coma tres	one zero zero decimal three
38 143,9	Tres ocho uno cuatro tres coma nueve	Three eight one four three decimal nine

*Nota 2.- Para indicar frecuencias VHF el número de cifras utilizadas después de la coma decimal se determina sobre la base de la separación entre canales (10.5.2.1.6.3.4.3 se refiere a frecuencias separadas por 25 kHz, 10.5.2.1.6.3.4.4 se refiere a frecuencias separadas por 8,33 kHz).*

*Nota 3.- La relación de pares de canales/frecuencias para 8,33 kHz y 25 kHz figura en la Tabla 4-1 (bis), Volumen V del Anexo 10 de OACI.*

10.5.2.1.3.1.4. Normalmente, cuando se transmitan horas, deberá bastar el indicar los minutos. Deberá pronunciarse cada dígito separadamente. Sin embargo, si hay riesgo de confusión, deberá incluirse la hora.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento al poner en práctica las disposiciones de 10.5.2.1.1.2.*

Hora:	Emisión:	Statement:
0920 (9,20 de la mañana)	Dos cero	two zero
1643 (4,43 de la tarde)	o cero nueve dos cero	or zero nine two zero
	cuatro tres	four three
	o uno seis cuatro tres	or one six four three

#### 10.5.2.1.3.2. Verificación de números

10.5.2.1.3.2.1. Cuando se desee verificar la recepción exacta de los números transmitidos, la persona que transmita el mensaje solicitará de la persona que recibe el mensaje que le repita los números.

#### 10.5.2.1.3.3. Pronunciación de números

10.5.2.1.3.3.1. Cuando se aplique lo dispuesto en 10.5.2.1.1.2, los números se transmitirán usando la siguiente pronunciación:

Número o elemento numérico	Pronunciación	Pronunciation
0	cero	SI-RO
1	uno	UAN
2	dos	TU
3	tres	TRI
4	cuatro	FO-ar
5	cinco	FA-IF
6	seis	SIKS
7	siete	SEV'N
8	ocho	EIT
9	nueve	NAI-na
Decimal	Decimal	DE-si-mal
Cientos (hundred)	Cientos	JAN-dred
Mil (thousand)	Mil	ZAU-sand

*Nota.- En inglés debe acentuarse la pronunciación de las sílabas impresas en letras mayúsculas, que figuran en la lista anterior; por ejemplo, a las dos sílabas de SI-RO se les dará el mismo énfasis, mientras que a la primera sílaba de FO-ar se le dará más énfasis.*

10.5.2.1.3.3.2. Cuando el inglés sea el idioma normalmente usado por la estación terrestre, se usará la pronunciación dada en 10.5.2.1.3.3.1.

#### 10.5.2.1.4. Técnica de transmisión.

10.5.2.1.4.1. Antes de empezar la transmisión deberá leerse todo el mensaje escrito con objeto de eliminar demoras innecesarias en las comunicaciones.

10.5.2.1.4.2. Las transmisiones se efectuarán en forma concisa y en un tono de conversación normal. Se usará en todos los casos la fraseología reglamentaria siempre que se haya prescrito.

10.5.2.1.4.3. La técnica de transmisión oral deberá ser tal que se consiga la máxima inteligibilidad posible en cada una de las transmisiones. Para lograr este objetivo es indispensable que la tripulación de vuelo y el personal de tierra:

- a) pronuncien cada una de las palabras clara y distintamente;
- b) mantengan una velocidad constante de enunciación que no exceda de 100 palabras por minuto. Cuando se transmita un mensaje a una aeronave y haya que anotar su contenido, la velocidad de enunciación debe ser menor para que se pueda escribir el mensaje. Una pequeña pausa antes y después de las cifras hará que sea más fácil comprenderlas;
- c) mantengan el volumen de la voz a un nivel constante de conversación;
- d) estén familiarizados con la técnica de manejo del micrófono, especialmente en lo que se refiere al mantenimiento de una distancia constante del mismo, si no se utiliza un modulador con un nivel constante;
- e) suspendan momentáneamente la transmisión si hubiere necesidad de alejar la cabeza del micrófono.

10.5.2.1.4.4. La técnica de transmisión oral deberá adaptarse a las condiciones predominantes de las comunicaciones y a las frecuencias utilizadas.

10.5.2.1.4.5. Los mensajes aceptados para transmisión deberán transmitirse en lenguaje claro o en frases aprobadas sin alterar en modo alguno el sentido del mensaje. Las abreviaturas aprobadas, contenidas en el texto del mensaje que se ha de transmitir a una aeronave, deberán convertirse en las palabras o frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado, salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

10.5.2.1.4.6. Para acelerar las comunicaciones se podrá prescindir del uso del alfabeto de doteo si no hay riesgo de que ello afecte a la recepción correcta y a la inteligibilidad del mensaje.

10.5.2.1.4.7. La transmisión de mensajes largos deberá interrumpirse momentáneamente de vez en cuando para permitir que el operador que transmite confirme que la frecuencia que se utiliza está libre y, si es necesario, para permitir que el operador que recibe pida que se repitan las partes no recibidas.

10.5.2.1.4.8. Deberán utilizarse las siguientes palabras y frases en las comunicaciones radio-telefónicas como apropiadas y tendrán el significado que se les da a continuación:

10.5.2.1.5. Composición de los mensajes.

Frase		Significado
Español	Inglés	
ACUSE RECIBO	ACKNOWLEDGE	"Comuníqueme si ha recibido y comprendido este mensaje".
AFIRMO	AFFIRM	"sí."
APROBADO	APPROVED	"Autorización concedida para la medida propuesta."
SEPARACIÓN	BREAK	"Por medio de esta palabra le indico la separación entre las partes del mensaje." (Se usará cuando no hay distinción clara entre el texto y las otras partes del mensaje.)
SEPARACIÓN, SEPARACIÓN	BREAK, BREAK	"Por medio de estas palabras se indica la separación SEPARACIÓN entre los mensajes transmitidos a distintas aeronaves en un ambiente muy atareado."
CANCELE	CANCEL	"Anular la autorización transmitida anteriormente."
COMPRUEBE	CHECK	"Examine un sistema o procedimiento." (Normalmente no se espera respuesta.)

Frase		Significado
Español	Inglés	
AUTORIZADO	CLEARED	"Permiso para seguir en las condiciones determinadas.
CONFIRME	CONFIRM	"¿He recibido correctamente el siguiente ... ?" o "¿Recibió usted correctamente este mensaje?"
LLAME A	CONTACT	"Establezca contacto por radio con..."
CORRECCIÓN	CORRECTION	"Ha habido un error en esta transmisión (o mensaje indicado). La versión correcta es..."
CORRECTO	CORRECT	"Está bien."
ANULE	DISREGARD	"Haga caso omiso de esta transmisión."
ADELANTE	GO AHEAD	"Prosiga con su mensaje."
CÓMO ME RECIBE	HOW DO YOU READ	¿Cuál es la calidad de mi transmisión?" (Véase 10.5.2.1.7.4.)
REPITO	I SAY AGAIN	"Repito para aclarar o subrayar."
ESCUCHE	MONITOR	"Escuchar en (frecuencia)."
NEGATIVO	NEGATIVE	"No" o "Permiso no concedido", o "Es incorrecto."
CAMBIO	OVER	"Mi transmisión ha terminado y espero su respuesta." <i>Nota.- No se utiliza normalmente en comunicaciones VHF.</i>
TERMINADO	OUT	"Este intercambio de transmisiones ha terminado y no se espera respuesta." <i>Nota.- No se utiliza normalmente en comunicaciones VHF</i>
COLACIONE	READ BACK	"Repítame todo este mensaje, o la parte especificada del mismo, exactamente como la haya recibido."
NUEVA AUTORIZACIÓN	RECLEARED	"Se efectúa una modificación en su última autorización y esta nueva autorización invalida la anterior o parte de ella."
NOTIFIQUE	REPORT	"Pásame la siguiente información..."
SOLICITO	REQUEST	"Desearía saber..." o "Deseo obtener..."
RECIBIDO	ROGER	"He recibido toda su transmisión anterior." <i>Nota.- En ningún caso debe utilizarse como contestación a una pregunta que exija que se "COLACIONE" o una respuesta directa afirmativa (AFIRMO) o negativa (NEGATIVO).</i>
REPITA	SAY AGAIN	"Repítame todo, o la siguiente parte, de su última transmisión."
HABLE MÁS ESPACIO	SPEAK SLOWER	"Disminuya la velocidad al hablar." <i>Nota.- Respecto a la velocidad normal de enunciación véase 10.5.2.1.4.3 b).</i>
ESPERE	STANDBY	"Espere y le llamaré."
VERIFIQUE	VERIFY	"Compruebe y confirme con el remitente."
COMPRENDIDO	WILCO	(WILCO es abreviatura del inglés "will comply ".) "He comprendido su mensaje y procederé de acuerdo."
DOS VECES CADA PALABRA	WORDS TWICE	a) Como solicitud.- "La comunicación es difícil. Ruego transmita cada palabra o grupo de palabras dos veces."  b) Como información: "Como la comunicación es difícil, cada palabra o grupo de palabras de este mensaje se transmitirá dos veces."

10.5.2.1.5.1. Los mensajes cursados completamente por el servicio móvil aeronáutico comprenderán las partes siguientes en el orden que se indica:

- a) llamada con indicación del destinatario y del originador (véase 10.5.2.1.6.3);
- b) texto (véase 10.5.2.1.5.2.1.1).

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:*

*(llamada) NUEVA YORK RADIO SWISSAIR UNO UNO CERO  
(NUEVA YORK RADIO SWISSAIR ONE ONE ZERO)*

*(texto) SOLICITO COMPROBAR SELCAL  
(REQUEST SELCAL CHECK)*

*o bien*

*(llamada) SWISSAIR UNO UNO CERO NUEVA YORK RADIO  
(SWISSAIR ONE ONE ZERO NUEVA YORK RADIO)*

*(texto) LLAME A SAN JUAN EN CINCO SEIS  
(CONTACT SAN JUAN ON FIVE SIX)*

10.5.2.1.5.2. Los mensajes que en parte de su encaminamiento tengan que cursarse por la AFTN, e igualmente los mensajes que no se transmitan de acuerdo con los arreglos de distribución preestablecidos (véase 10.3.3.7.1) se compondrán del modo siguiente:

10.5.2.1.5.2.1. Cuando procedan de aeronaves:

- 1) llamada (véase 10.5.2.1.6.3);
- 2) la palabra PARA (FOR);
- 3) el nombre del organismo a que va dirigido el mensaje;
- 4) el nombre de la estación de destino;
- 5) el texto.

10.5.2.1.5.2.1.1 El texto será lo más corto posible para expresar la información necesaria; se hará uso completo de las fraseologías de la OACI.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

*(llamada) BOSTON RADIO SWISSAIR UNO DOS OCHO  
(BOSTON RADIO SWISSAIR ONE TWO EIGHT)*

*(dirección) PARA SWISSAIR BOSTON  
(FOR SWISSAIR BOSTON)*

*(texto) NECESARIO CAMBIAR MOTOR NUMERO UNO  
(NUMBER ONE ENGINE CHANGE REQUIRED)*

10.5.2.1.5.2.2. Cuando se dirijan a aeronaves. Cuando un mensaje preparado de conformidad con 10.4.4.2 sea retransmitido por una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo, se omitirán durante la retransmisión por el servicio móvil aeronáutico el encabezamiento y la dirección de la forma de mensaje de la AFTN.

10.5.2.1.5.2.2.1. Cuando tengan aplicación las disposiciones de 10.5.2.1.5.2.2, la transmisión del mensaje por el servicio móvil aeronáutico comprenderá lo siguiente:

- a) el texto [en el que se incorporarán las correcciones (COR) contenidas en el mensaje de la AFTN];
- b) la palabra DE (FROM);
- c) el nombre del organismo de donde procede y el lugar donde se halla el mismo (tomados de la sección de procedencia del mensaje de la AFTN).

10.5.2.1.5.2.2.2. Cuando el texto de un mensaje que haya de transmitir una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo contenga abreviaturas aprobadas, estas abreviaturas deberán normalmente convertirse, durante la transmisión del mensaje, en las palabras o frases completas que ta-

les abreviaturas representan en el idioma empleado salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

#### 10.5.2.1.6. Llamada.

##### 10.5.2.1.6.1. Distintivos de llamada radiotelefónicos para las estaciones aeronáuticas.

10.5.2.1.6.1.1. Las estaciones aeronáuticas del servicio móvil aeronáutico se identificarán mediante:

- a) el nombre del lugar, y
- b) la dependencia o servicio disponible.

10.5.2.1.6.1.2. La dependencia o servicio se identificará de conformidad con el cuadro siguiente. No obstante, cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria, puede omitirse el nombre del lugar o la dependencia/servicio.

Dependencia/servicio disponible	Sufijo del distintivo de llamada	
	Español	Inglés
Centro de control de área	CONTROL	CONTROL
Control de aproximación	APROXIMACIÓN	APPROACH
Llegadas con radar de control de aproximación	LLEGADAS	ARRIVAL
Salidas con radar de control de aproximación	SALIDAS	DEPARTURE
Control de aeródromo	TORRE	TOWER
Control del movimiento en la superficie	SUPERFICIE/RODADURA	GROUND
Radar (en general)	RADAR	RADAR
Radar de aproximación de precisión	PRECISIÓN	PRECISION
Estación radiogoniométrica	RECALADA	HOMER
Servicio de información de vuelo	INFORMACIÓN	INFORMATION
Entrega de la autorización	ENTREGA	DELIVERY
Control de la plataforma	PLATAFORMA	APRON
Despacho de la compañía	DESPACHO	DISPATCH
Estación aeronáutica	RADIO	RADIO

##### 10.5.2.1.6.2. Distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves.

##### 10.5.2.1.6.2.1. Distintivos de llamada completos.

10.5.2.1.6.2.1.1. Un distintivo de llamada radiotelefónico de aeronave completo será uno de los tipos siguientes:

- Tipo a) - los caracteres correspondientes a las marcas de matrícula de la aeronave; o
- Tipo b) - el designador telefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de los cuatro últimos caracteres de las marcas de matrícula de la aeronave;
- Tipo c) - el designador telefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de la identificación del vuelo.

*Nota 1.- Se permite usar como prefijo radiotelefónico para el tipo a) de distintivo de llamada, el nombre del fabricante de aeronaves o el del modelo de la aeronave.*

*Nota 2.- Las combinaciones de los distintivos de llamada para los tipos a), b) y c) se ajustan al Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT (Núms. 2129 y 2130).*

*Nota 3.- Los designadores telefónicos para los tipos b) y c) se consignan en el Doc 8585 de la OACI - Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, de entidades oficiales de servicios aeronáuticos.*

*Nota 4.- Cualquiera de los tres tipos de distintivos de llamada se puede anotar como identificación de la aeronave en la casilla 7 del plan de vuelo de la OACI.*

Tipos	Distintivos de llamada
a)	N57826 *CESSNA FABCD *CITATION FABCD
b)	VARIG PVMA
c)	SCANDINAVIAN 937

\* Los ejemplos muestran como se aplica la Nota 1.

#### 10.5.2.1.6.2.2. Distintivos de llamada abreviados

10.5.2.1.6.2.2.1. Los distintivos de llamada radiotelefónicos indicados en 10.5.2.1.6.2.1.1, con la excepción de c), pueden abreviarse en las circunstancias prescritas más adelante en 10.5.2.1.6.3.3. I. Los distintivos de llamada abreviados serán de la forma siguiente:

Tipo a) - el primero de los caracteres de la matrícula y por lo menos los dos últimos del distintivo de llamada;

Tipo b) - el designador telefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de por lo menos los dos últimos caracteres del distintivo de llamada;

Tipo c) -no se abrevia.

*Nota.- En lo tocante al tipo a), en lugar del primero de los caracteres se podrá usar bien el nombre del fabricante de aeronaves o el del modelo de la aeronave.*

Ejemplos de distintivos de llamada abreviados.

Tipos	Distintivos de llamada	
	Completos	Abreviados
a)	N 57826 CESSNA FABCD CITATION FABCD	N26 o N826 CESSNA CD o CESSNA BCD CITATION CD o CITATION BCD
b)	VARIG PVMA	VARIG MA o VARIG VMA
c)	SCANDINAVIAN 937	no se abrevia

#### 10.5.2.1.6.3. Procedimientos radiotelefónicos.

10.5.2.1.6.3.1. Una aeronave no cambiará durante el vuelo el tipo de su distintivo de llamada radiotelefónico, salvo temporalmente por instrucción de una dependencia de control de tránsito aéreo en interés de la seguridad.

10.5.2.1.6.3.1.1. No se dirigirá ninguna transmisión a una aeronave durante el despegue, la última parte de la aproximación final o el recorrido de aterrizaje, salvo por razones de seguridad.

#### 10.5.2.1.6.3.2. Establecimiento de comunicaciones radiotelefónicas.

10.5.2.1.6.3.2.1. Se usarán siempre distintivos de llamada radiotelefónicos completos al establecer comunicaciones. El procedimiento de llamada de una aeronave cuando establezca comunicación con una estación aeronáutica se ajustará a lo indicado en la Tabla siguiente:



	Tipo a)	Tipo b)	Tipo c)
Designación de la estación de llamada	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO
Designación de la estación que llama	GABCD**	SPEEDBIRD ABCD**	AEROFLOT 321**
<p>* En ciertos casos en que la llamada se inicia por la estación aeronáutica, dicha llamada puede hacerse mediante la transmisión de señales de tono en clave.</p> <p>** Con excepción de los designadores telefónicos y del tipo de aeronave, cada carácter del distintivo de llamada se pronunciará separadamente. Cada una de las letras se pronunciará de acuerdo con el alfabeto de deletreos para radiotelefonía prescrito en 10.5.2.1.2. Los números se pronunciarán de acuerdo con lo indicado en 10.5.2.1.3.</p>			

10.5.2.1.6.3.2.2. Las estaciones que deban transmitir información a todas las estaciones que puedan interceptarla, comenzarán su transmisión con la llamada general A TODAS LAS ESTACIONES (ALL STATIONS), seguida de la identificación de la estación que hace la llamada.

*Nota.- No se espera respuesta a estas llamadas de tipo general a menos que se pida posteriormente a cada una de las estaciones que acusen recibo.*

10.5.2.1.6.3.2.3. La respuesta a las llamadas anteriores se hará de acuerdo con la Tabla siguiente:

	Tipo a)	Tipo b)	Tipo c)
Designación de la estación de llamada	GABCD*	SPEEDBIRD ABCD*	AEROFLOT 321*
Designación de la estación que llama	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO
Invitación para que se proceda a la transmisión	ADELANTE (GO AHEAD)	ADELANTE (GO AHEAD)	ADELANTE (GO AHEAD)
<p>** Con excepción de los designadores telefónicos y del tipo de aeronave, cada carácter del distintivo de llamada se pronunciará separadamente. Cada una de las letras se pronunciará de acuerdo con el alfabeto de deletreos para radiotelefonía prescrito en 10.5.2.1.2. Los números se pronunciarán de acuerdo con lo indicado en 10.5.2.1.3.</p>			

10.5.2.1.6.3.2.4. Cuando una estación reciba una llamada dirigida a ella, pero no esté segura de la identificación de la estación que llama, deberá contestar transmitiendo lo siguiente:

ESTACIÓN QUE LLAMA A ... (estación llamada)  
 REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA  
 [STATION CALLING... (STATION CALLED) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN]

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

*(Estación CAIRO contestando)*  
 ESTACIÓN QUE LLAMA A CAIRO (pausa)  
 REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA  
 [STATION CALLING CAIRO (pause) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN]

10.5.2.1.6.3.2.5. Cuando se desee establecer contacto, la comunicación comenzará con una llamada y una respuesta; pero si se tiene la certeza de que la estación a que se llama recibirá la llamada, la estación que llama podrá transmitir a continuación el mensaje sin aguardar la respuesta de la estación llamada.

10.5.2.1.6.3.2.6. Se establecerán comunicaciones interpiloto aire-aire, en la frecuencia apropiada aire-aire, mediante una llamada dirigida a una determinada estación de aeronave o una llamada general, teniendo en cuenta las condiciones a que está supeditada la utilización de este canal.

10.5.2.1.6.3.2.6.1. Dado que la aeronave puede estar a la escucha en más de una frecuencia, en la llamada inicial debe indicarse la frecuencia aire-aire o la identificación distinta del canal "INTERPILOTO" (INTERPILOT).

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de estos procedimientos de llamada.*

*CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOTO - ME RECIBE  
(CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOT - DO YOU READ)*

*o*

*TODA AERONAVE CERCANÍAS DE 30 NORTE 160 ESTE - JAPANAIR 401 - INTERPILOTO 128.95 CAMBIO  
(ANY AIRCRAFT VICINITY OF 30 NORTH 160 EAST - JAPANAIR 401 - INTERPILOT 128.95 - OVER)*

#### 10.5.2.1.6.3.3. Comunicaciones radiotelefónicas subsiguientes

10.5.2.1.6.3.3.1. Los distintivos de llamada radiotelefónicos abreviados, tal como se prescriben en 10.5.2.1.6.2.2 anterior, se usarán solamente una vez que se haya establecido comunicación satisfactoria, siempre que no sea probable que ocurra confusión. Una estación de aeronave usará su distintivo de llamada abreviado sólo después de que haya sido llamada de esta manera por la estación aeronáutica.

10.5.2.1.6.3.3.2. Después de establecida la comunicación, se permitirá mantenerla continuamente en ambos sentidos, sin nueva identificación ni llamada, hasta que se termine el contacto.

10.5.2.1.6.3.3.3. A fin de evitar toda confusión posible, los controladores y pilotos agregarán siempre el distintivo de llamada de la aeronave a la que se aplica el permiso al dar las autorizaciones ATC y al colacionarlas.

#### 10.5.2.1.6.3.4. Indicación de la frecuencia de transmisión.

10.5.2.1.6.3.4.1. Puesto que el operador de la estación aeronáutica observa generalmente más de una frecuencia, la llamada deberá ir seguida de la indicación de la frecuencia utilizada, a menos que se sepa que existen otros medios adecuados para identificar la frecuencia.

10.5.2.1.6.3.4.2. Cuando no sea probable que se produzcan confusiones bastará enunciar las dos primeras cifras de la "alta frecuencia" (en kHz) para identificar el canal de transmisión.

*Nota.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

*(PAA 325 llamando a Kingston en 8 871 kHz)  
KINGSTON CLIPPER TRES DOS CINCO - EN OCHO OCHO  
(KINGSTON CLIPPER THREE TWO FIVE - ON EIGHT EIGHT)*

10.5.2.1.6.3.4.3. Siempre que los canales de comunicación VHF estén separados por 25 kHz, deberán anunciarse únicamente las cinco primeras cifras para identificar la frecuencia de transmisión de la portadora en las comunicaciones por radiotelefonía. No se utilizarán más de dos cifras significativas después de la coma decimal. En el caso de que éstas sean dos ceros, un cero único se considerará cifra significativa.

*Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:*

<i>Canal</i>	<i>Transmitido como</i>
<i>118,000</i>	<i>UNO UNO OCHO COMA CERO (ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO)</i>
<i>118,025</i>	<i>UNO UNO OCHO COMA CERO DOS (ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO TWO)</i>

10.5.2.1.6.3.4.4. Siempre que los canales de comunicación VHF estén separados por 8,33 kHz, deberán enunciarse las seis cifras del designador numérico para identificar el canal de transmisión de las comunicaciones por radiotelefonía. Se utilizarán tres cifras después de la coma decimal para todos los canales.

*Nota 1.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:*

<i>Canal</i>	<i>Transmitido como</i>
<i>118,005</i>	<i>UNO UNO OCHO COMA CERO CERO CINCO (ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO ZERO FIVE)</i>

118,010 UNO UNO OCHO COMA CERO UNO CERO  
(ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO ONE ZERO)

118,025 UNO UNO OCHO COMA CERO DOS CINCO  
(ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO TWO FIVE)

*Nota 2.- El designador numérico corresponde a la identificación de canal de la Tabla 4-1 (bis), Volumen V, del Anexo 10 de OACI.*

10.5.2.1.7. Procedimientos de prueba.

10.5.2.1.7.1. La forma de las transmisiones de prueba será como sigue:

- a) la identificación de la estación llamada;
- b) la identificación de la aeronave;
- c) las palabras "VERIFICACIÓN RADIO" (RADIO CHECK);
- d) la frecuencia que se use.

10.5.2.1.7.2. La respuesta a una transmisión de prueba será como sigue:

- a) la identificación de la aeronave;
- b) la identificación de la estación aeronáutica que responda;
- c) la indicación de la legibilidad de la transmisión de la aeronave.

10.5.2.1.7.3. La transmisión de prueba y su respuesta deberá registrarse en la estación aeronáutica.

10.5.2.1.7.4. Al hacerse pruebas, deberá usarse la siguiente escala de legibilidad.

Escala de legibilidad

- 1 Ilegible
- 2 Legible de vez en cuando
- 3 Legible con dificultad
- 4 Legible
- 5 Perfectamente legible

10.5.2.1.8. Intercambio de comunicaciones

10.5.2.1.8.1. Las comunicaciones serán concisas e inequívocas, utilizando la fraseología normalizada siempre que esté disponible.

10.5.2.1.8.1.1. Los procedimientos abreviados deberán utilizarse únicamente después de haber establecido el contacto inicial y cuando no haya probabilidades de confusión.

10.5.2.1.8.2. Acuse de recibo. El operador que reciba se cerciorará de que el mensaje se ha recibido correctamente, antes de acusar recibo.

*Nota.- El acuse de recibo no ha de confundirse con el acuse de recibo de captación en las operaciones de la red radiotelefónica.*

10.5.2.1.8.2.1. Cuando una estación de aeronave transmita el acuse de recibo de un mensaje, éste comprenderá el distintivo de llamada de la aeronave.

10.5.2.1.8.2.2. Toda estación de aeronave deberá acusar recibo de los mensajes importantes del control de tránsito aéreo o de parte de los mismos, leyéndose de nuevo y terminando esta repetición con su distintivo de llamada.

*Nota 1.- Los permisos del control de tránsito aéreo, las instrucciones y la información suministrada por éste que deben ser repetidas, se especifican en el Libro Cuarto.*

*Nota 2.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:  
(Autorización ATC transmitida por una estación de la red a una aeronave)*

*Estación:*

*TWA NUEVE SEIS TRES MADRID  
(TWA NINE SIX THREE MADRID)*

*Aeronave:*

*MADRID TWA NUEVE SEIS TRES - ADELANTE  
((MADRID TWA NINE SIX THREE - GO AHEAD)*

*Estación:*

*TWA NUEVE SEIS TRES MADRID - ATC AUTORIZA TWA NUEVE SEIS TRES A DESCEN-  
DER A NUEVE MIL PIES  
(TWA NINE SIX THREE MADRID - ATC CLEARS TWA NINE SIX THREE TO DESCEND TO  
NINE THOUSAND FEET)*

*Aeronave (acusando recibo):*

*AUTORIZADO A DESCENDER A NUEVE MIL PIES - TWA NUEVE SEIS TRES  
(CLEARED TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET - TWA NINE SIX THREE)*

*Estación (indicando exactitud de la colación):*

*MADRID  
(MADRID)*

10.5.2.1.8.2.3. Cuando el acuse de recibo se transmita por una estación aeronáutica:

- 1) a una estación de aeronave: comprenderá el distintivo de llamada de la aeronave, seguido, si se considera necesario, del distintivo de llamada de la estación aeronáutica;
- 2) a otra estación aeronáutica: comprenderá el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que transmite el acuse de recibo.

10.5.2.1.8.2.3.1. La estación aeronáutica deberá acusar recibo de los informes de posición y demás informes sobre la marcha del vuelo colacionando los mismos y terminando la colación con su distintivo de llamada aunque el procedimiento de colación puede posponerse temporalmente siempre que así se alivie la congestión del canal de comunicación.

10.5.2.1.8.2.4. Se permite a efectos de verificación que la estación receptora repita el mensaje como acuse de recibo adicional. En tales casos, la estación a la que colacione la información deberá acusar recibo de que la colación es correcta, transmitiendo su identificación.

10.5.2.1.8.2.5. Si en el mismo mensaje se reciben una notificación de posición y otra de información en forma de mensaje meteorológico deberá acusarse recibo de la información con palabras tales como "METEOROLÓGICO RECIBIDO" (WEATHER RECEIVED) después de colacionar el informe de posición, excepto cuando se requiera que intercepten la información otras estaciones de la red. La estación aeronáutica deberá acusar recibo de otros mensajes transmitiendo su distintivo de llamada únicamente.

10.5.2.1.8.3. Terminación de la comunicación. El contacto radiotelefónico se dará por terminado por la estación receptora mediante su propio distintivo de llamada.

10.5.2.1.8.4. Correcciones y repeticiones.

10.5.2.1.8.4.1. Cuando se haya cometido un error en la transmisión, se enunciará la palabra "CORRECCIÓN" (CORRECTION), se repetirá el último grupo o frase transmitido correctamente y luego se transmitirá la versión correcta.

10.5.2.1.8.4.2. Si el mejor modo de hacer una corrección es repetir todo el mensaje, el operador utilizará la frase "CORRECCIÓN, REPITO" (CORRECTION, I SAY AGAIN), antes de transmitir el mensaje por segunda vez.

10.5.2.1.8.4.3. Cuando el operador que transmita un mensaje considere que la recepción del mismo será probablemente difícil, deberá transmitir dos veces las partes más importantes del mensaje.

10.5.2.1.8.4.4. Si el operador que recibe el mensaje duda de la exactitud del mismo, solicitará su repetición total o parcial.

10.5.2.1.8.4.5. En caso de requerirse la repetición de todo un mensaje se enunciará la palabra "REPITA" (SAY AGAIN). Si se pide la repetición de parte de un mensaje, el operador dirá: "REPITA TODO LO ANTERIOR A...(SAY AGAIN ALL BEFORE) (la primera palabra recibida satisfactoriamente); o "REPITA... (SAY AGAIN) (la palabra anterior a la parte que falte) HASTA...(TO) (la palabra que sigue después de la parte que falta), o "REPITA TODO LO QUE SIGUE A... (SAY AGAIN ALL AFTER) (la última palabra recibida satisfactoriamente)".

10.5.2.1.8.4.6. Deberán pedirse componentes determinados que se estimen apropiados, tales como "REPITA ALTÍMETRO" (SAY AGAIN ALTIMETER), "REPITA VIENTO" (SAY AGAIN WIND).

10.5.2.1.8.4.7. Si, al verificar la exactitud de una colación, el operador observa que hay puntos incorrectos, transmitirá las palabras "NEGATIVO REPITO" (NEGATIVE I SAY AGAIN) al concluir la colación, seguidas de la versión correcta de los puntos en cuestión.

10.5.2.1.8.5. Informes de "vuelo normal".

10.5.2.1.8.5.1. Cuando las aeronaves transmitan informes de "vuelo normal", éstos consistirán en la llamada prescrita seguida de las palabras "VUELO NORMAL"(OPERATIONS NORMAL).

10.5.2.2. Establecimiento y seguridad de las comunicaciones,

10.5.2.2.1. Escucha de las comunicaciones/horas de servicio.

10.5.2.2.1.1. Durante el vuelo, las estaciones de aeronaves mantendrán la escucha cuando así lo requieran las autoridades apropiadas y no cesará la escucha, excepto por razones de seguridad, sin informar a las estaciones aeronáuticas interesadas.

10.5.2.2.1.1.1. Las aeronaves en los vuelos largos sobre el agua o en los vuelos sobre zonas designadas en las que se exige llevar un transmisor de localización de emergencia (ELT) mantendrán la escucha continua de la frecuencia de emergencia VHF de 121,5 MHz, excepto durante los períodos en que estén efectuando comunicaciones en otros canales VHF o en los que las limitaciones del equipo de a bordo o las funciones del puesto de pilotaje no permitan la escucha simultánea de dos canales.

10.5.2.2.1.1.2. Las aeronaves se mantendrán continuamente a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz en las zonas o en las rutas en que exista la posibilidad de interceptación u otros peligros similares, y en que así lo haya dispuesto la autoridad competente.

10.5.2.2.1.1.3. Las aeronaves que realicen vuelos que no sean los especificados en 10.5.2.2.1.1.1 y 10.5.2.2.1.1.2 deberán mantenerse a la escucha en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz en la medida de lo posible.

10.5.2.2.1.1.4. Los usuarios del canal de comunicaciones aire-aire en VHF asegurarán el mantenimiento de la vigilancia adecuada en las frecuencias ATS designadas, en las frecuencias del canal de emergencia aeronáutica y en todas las otras frecuencias de escucha obligatoria.

10.5.2.2.1.2. Las estaciones aeronáuticas se mantendrán a la escucha cuando así lo requieran las autoridades apropiadas.

10.5.2.2.1.3. Las estaciones aeronáuticas se mantendrán continuamente a la escucha en el canal VHF de emergencia de 121,5 MHz durante las horas de servicio de las dependencias en las que esté instalada dicha frecuencia.

*Nota.- Véase el Anexo 10 de OACI, Volumen V, 4.1.3.1.1 por lo que respecta a las disposiciones relativas a la utilización de la frecuencia de 121,5 MHz en las estaciones aeronáuticas.*

10.5.2.2.1.4. Cuando sea necesario para una estación de aeronave o estación aeronáutica suspender la operación por cualquier razón, deberá informar, si es posible, a las demás estaciones interesadas indicando la hora probable en que espera reanudar el servicio. Cuando la operación se reanude, se informará el particular a las demás estaciones interesadas.

10.5.2.2.1.4.1. Cuando sea necesario suspender el servicio más allá de la hora especificada en el aviso original, se transmitirá, si es posible, el cambio de reanudación de la operación, a la hora primeramente especificada o a una hora próxima a ella.

10.5.2.2.1.5. Cuando un controlador utilice dos o más frecuencias ATS, deberá considerarse el suministro de servicios para permitir que las transmisiones ATS y de aeronave en cualquiera de las frecuencias puedan retransmitirse simultáneamente en las otras frecuencias en uso, de modo que las estaciones de aeronave dentro del alcance puedan escuchar todas las transmisiones hacia y desde el controlador.

10.5.2.2.2. Principios de operación de la red (comunicaciones HF).

10.5.2.2.2.1. Las estaciones aeronáuticas de una red radiotelefónica deberán ayudarse mutuamente de conformidad con los siguientes principios de red a fin de proporcionar el servicio de comunicaciones aeroterrestres que requieran de la red las aeronaves que vuelen por las rutas aéreas de la que dicha red es responsable.

10.5.2.2.2.2. Si la red comprende gran número de estaciones, las comunicaciones de la red para vuelos en cualquier tramo de ruta, deberán facilitarse por estaciones seleccionadas para ese tramo, denominadas "estaciones regulares".

*Nota 1.- La selección de estaciones para que funcionen como estaciones regulares para un tramo de ruta determinado se hará, cuando haga falta, mediante acuerdo regional o local, después de consultarse, si es necesario, los Estados responsables de la red.*

*Nota 2.- En principio, las estaciones regulares serán las que sirvan los puntos directamente interesados en los vuelos sobre dicho tramo de ruta, es decir, puntos de despegue y aterrizaje, centros de información de vuelo o centros de control de área apropiados, y, en algunos casos, estaciones adicionales, convenientemente situadas, que se requieran para completar la zona servida de comunicaciones o con fines de interceptación.*

*Nota 3.- Al seleccionar las estaciones regulares deben tenerse en cuenta las características de propagación de las frecuencias usadas.*

10.5.2.2.2.3. En las áreas o rutas en que las condiciones de comunicación por radio, la longitud de los vuelos, o la distancia entre estaciones aeronáuticas requieran medidas adicionales para asegurar la continuidad de las comunicaciones aeroterrestres en todo el tramo de ruta, las estaciones del servicio regular deberán compartir entre sí la responsabilidad de la vigilancia primaria, que cada estación realizará respecto a aquella parte del vuelo durante la cual puede darse curso más eficazmente, por dicha estación, a los mensajes procedentes de las aeronaves.

10.5.2.2.2.4. Cada estación, durante el tiempo en que realice la vigilancia primaria, tendrá, entre otras cosas, la responsabilidad de:

- a) designar las frecuencias principales y secundarias para su comunicación con las aeronaves;
- b) recibir todos los informes de posición y dar curso a otros mensajes procedentes de las aeronaves y destinados a éstas, que sean esenciales para la realización segura del vuelo;
- c) tomar las medidas necesarias en caso de falla de la comunicación (véase 10.5.2.2.7.2).

10.5.2.2.2.5. La transferencia de la vigilancia primaria de una estación a la siguiente se hará normalmente al atravesar los límites de la región de información de vuelo o área de control, efectuándose esta vigilancia en todo momento, en la medida que sea posible, por la estación que sirve al centro de información de vuelo o centro de control de área en cuya área vuela la aeronave. No obstante, cuando las condiciones de las comunicaciones lo exijan, podrá requerirse que una estación retenga la vigilancia primaria más allá de dichos límites geográficos o que abandone la vigilancia antes de que la aeronave alcance el límite, si con ello se logra una mejora apreciable en las comunicaciones aeroterrestres.

10.5.2.2.3. Frecuencias que han de usarse.

10.5.2.2.3.1. Las estaciones de aeronave operarán en las radiofrecuencias apropiadas.

10.5.2.2.3.1.1. La estación de radio de control terrestre designará la frecuencia o frecuencias que han de usar en condiciones normales las estaciones de aeronave que operen bajo su control.

10.5.2.2.3.1.2. En la operación de la red, la designación inicial de frecuencias principal y secundaria deberá hacerse por la estación de la red con la que la aeronave hace la verificación previa al vuelo o el contacto inicial después del despegue. Esta estación también deberá asegurar que se advierta a otras estaciones de la red, según sea necesario, sobre la frecuencia o frecuencias designadas.

10.5.2.2.3.2. Una estación aeronáutica, al designar las frecuencias de conformidad con 10.5.2.2.3.1.1 ó 10.5.2.2.3.1.2, deberá tener en cuenta los datos de propagación apropiados y la distancia sobre la que se requieren comunicaciones.

10.5.2.2.3.3. Si una frecuencia designada por una estación aeronáutica resulta inadecuada, la estación de aeronave deberá proponer una frecuencia alternativa.

10.5.2.2.3.4. Cuando, sin perjuicio de lo dispuesto en 10.5.1.1, se utilizan las frecuencias aeroterrestres, para el intercambio entre estaciones de la red de mensajes esenciales para la coordinación y cooperación entre estaciones, dicha comunicación deberá efectuarse, en la medida de lo posible, en las frecuencias de la red que no se utilicen en ese momento para la transmisión del volumen principal del tráfico aire-tierra. En todos los casos, las comunicaciones con las estaciones de aeronave deberán tener prioridad respecto a las comunicaciones entre estaciones terrestres.

10.5.2.2.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.2.4.1. De ser posible, las estaciones de aeronave se comunicarán directamente con la estación de radio de control aeroterrestre correspondiente al área en que las aeronaves estén volando. Si ello resultara imposible, las estaciones de aeronave usarán cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de radio de control aeroterrestre.

10.5.2.2.4.2. Cuando no pueda establecerse la comunicación normal de una estación aeronáutica con una estación de aeronave, la estación aeronáutica usará cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de aeronave. Si estos esfuerzos resultaran vanos, se notificará a la estación de origen, de conformidad con los procedimientos estipulados por la autoridad apropiada.

10.5.2.2.4.3. Si, trabajando en la red, no se hubiera establecido comunicación entre una estación de aeronave y una estación regular después de haber llamado en las frecuencias principal y secundaria, las demás estaciones regulares para ese vuelo deberán prestar ayuda, ya sea llamando la atención de la primera estación llamada o, si se trata de una llamada de una estación de aeronave, respondiendo a la llamada y encargándose del tráfico.

10.5.2.2.4.3.1. Otras estaciones de la red deberán prestar ayuda tomando medidas similares únicamente en el caso de que resulten infructuosos los intentos hechos por las estaciones regulares para establecer comunicación.

10.5.2.2.4.4. Se deberán también aplicar las disposiciones de 10.5.2.2.4.3 y 10.5.2.2.4.3.1:

- a) a petición de la dependencia del servicio de control de tránsito aéreo interesada;
- b) cuando no se haya recibido una comunicación esperada de una aeronave, dentro de un período de tiempo tal que dé lugar a sospechar la ocurrencia de una falla de comunicaciones.

*Nota.- La autoridad ATS apropiada puede prescribir un período de tiempo específico.*

10.5.2.2.5. Transferencia de comunicaciones HF.

10.5.2.2.5.1. La estación aeronáutica apropiada deberá notificar a la estación de aeronave que cambie de una frecuencia o red de radio a otra. A falta de tal notificación, la estación de aeronave deberá notificar a la estación aeronáutica apropiada antes de efectuar dicha transferencia.

10.5.2.2.5.2. Si hubiera transferencia de una red a otra, ésta deberá tener lugar, con preferencia, mientras la aeronave esté en comunicación con una estación que opere en ambas redes, a fin de garantizar la continuidad de las comunicaciones. No obstante, si el cambio de red debe realizarse al mismo tiempo que la transferencia de comunicación a otra estación de la red, las transferencias deberán coordinarlas las dos estaciones de la red antes de notificar o autorizar el cambio de frecuencia. También deberán notificarse a la aeronave las frecuencias principal y secundaria que ha de utilizar después de la transferencia.

10.5.2.2.5.3. Una estación de aeronave que haya transferido la escucha de comunicaciones de una frecuencia de radio a otra, cuando lo requiera la autoridad ATS apropiada, informará a la estación aeronáutica de que se trate, de que se ha establecido escucha de comunicaciones en la nueva frecuencia.

10.5.2.2.5.4. La aeronave que entre en una red después de despegar, deberá transmitir su hora de despegue, o la hora sobre el último punto de verificación, a la estación regular apropiada.

10.5.2.2.5.5. Al entrar en una nueva red, la aeronave deberá transmitir a la estación regular apropiada la hora sobre el último punto de verificación o de su última posición notificada.

10.5.2.2.5.6. Antes de abandonar la red, una estación de aeronave deberá notificar en todos los casos, a la estación regular apropiada, su intención de hacerlo, transmitiendo una de las frases siguientes, según corresponda:

a) al cambiar a un canal ATS "de piloto a controlador":

Aeronave: CAMBIANDO A...(CHANGING TO) (dependencia de los servicios de tránsito aéreo respectiva);

b) después del aterrizaje:

Aeronave: ATERRIZADO... (LANDED) (lugar)... (hora).

10.5.2.2.6. Transferencia de comunicaciones VHF.

10.5.2.2.6.1. La estación aeronáutica apropiada avisará a una aeronave que pase de una frecuencia de radio a otra, de conformidad con los procedimientos convenidos. A falta de dicho aviso, la estación de aeronave notificará a la estación aeronáutica apropiada antes de efectuar dicha transferencia.

10.5.2.2.6.2. Al establecer contacto inicial en una frecuencia VHF, o al dejar dicha frecuencia, una estación de aeronave transmitirá la información estipulada por la autoridad apropiada.

10.5.2.2.7. Falla de comunicaciones.

10.5.2.2.7.1. Aire-tierra.

10.5.2.2.7.1.1. Cuando una estación de aeronave no pueda establecer contacto con la estación aeronáutica en la frecuencia designada, tratará de establecer contacto en otra frecuencia apropiada a la ruta. Si esta tentativa no da resultado, la estación de aeronave tratará de establecer comunicación con otras aeronaves u otras estaciones aeronáuticas, en las frecuencias apropiadas a la ruta. Además, una aeronave que trabaje en la red deberá observar en el canal VHF apropiado, las llamadas de aeronaves cercanas.

10.5.2.2.7.1.2. Si fallasen los intentos especificados en 10.5.2.2.7.1.1, la aeronave transmitirá su mensaje dos veces en la frecuencia o frecuencias designadas, precedido de la frase "TRANSMITIENDO A CIEGAS" (TRANSMITTING BLIND) y, si fuera necesario, incluirá al destinatario o destinatarios del mensaje.

10.5.2.2.7.1.2.1. En la operación de red, un mensaje que se transmite a ciegas deberá ser transmitido dos veces, tanto en la frecuencia principal como en la secundaria. Antes de cambiar la frecuencia, la aeronave deberá anunciar a qué frecuencia va a pasar.

10.5.2.2.7.1.3. Falla del receptor.

10.5.2.2.7.1.3.1. Cuando una estación de aeronave no pueda establecer comunicación debido a falla del receptor, transmitirá informes a las horas o posiciones previstas, en la frecuencia utilizada, precedidos de la frase "TRANSMITIENDO A CIEGAS DEBIDO A FALLA DE RECEPTOR" (TRANSMITTING BLIND DUE TO RECEIVER FAILURE). La aeronave transmitirá el mensaje seguido de una repetición completa. Durante este procedimiento la aeronave comunicará también la hora de su siguiente transmisión prevista.

10.5.2.2.7.1.3.2. Una aeronave a la que se proporcione control de tránsito aéreo o servicio de asesoramiento, además de cumplir lo que se estipula en 10.5.2.2.7.1.3.1, transmitirá información relativa a las intenciones del piloto al mando respecto a la continuación del vuelo de la aeronave.

10.5.2.2.7.1.3.3. Cuando una aeronave no pueda establecer comunicación por falla del equipo de a bordo, seleccionará, si está equipada al respecto, la clave apropiada SSR para indicar la falla de radio.



*Nota.- Las reglas generales aplicables en el caso de falla de las comunicaciones están contenidas en el libro Segundo.*

#### 10.5.2.2.7.2. Tierra-aire.

10.5.2.2.7.2.1. Si la estación aeronáutica no ha podido establecer contacto con una estación de aeronave, después de haber llamado en las frecuencias principal y secundaria que se cree que la aeronave está utilizando, hará lo siguiente:

- a) solicitará de otras estaciones aeronáuticas que le presten ayuda llamando a la aeronave y retransmitiendo el tráfico, si fuera necesario;
- b) pedirá a otras aeronaves en la ruta que intenten establecer comunicaciones con la aeronave y retransmitan el tráfico, si fuera necesario.

10.5.2.2.7.2.2. Las disposiciones de 10.5.2.2.7.2.1 también se aplicarán:

- a) a petición de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada;
- b) cuando no se haya recibido una comunicación esperada de una aeronave, dentro de un período de tiempo tal que dé lugar a sospechar la ocurrencia de una falla de comunicaciones.

*Nota.- La autoridad ATS apropiada puede prescribir un período de tiempo específico.*

10.5.2.2.7.2.3. Si las tentativas especificadas en 10.5.2.2.7.2.1 fallan, la estación aeronáutica deberá transmitir mensajes dirigidos a la aeronave, aparte de los mensajes que contienen permisos de control de tránsito aéreo, mediante transmisión a ciegas en la frecuencia o frecuencias que se crea que la aeronave está escuchando.

10.5.2.2.7.2.4. La transmisión a ciegas de permisos o instrucciones de control de tránsito aéreo no se efectuará a las aeronaves, excepto a solicitud específica del remitente.

10.5.2.2.7.3. Notificación de falla de comunicaciones. La estación de radio de control aerot terrestre notificará a la dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo apropiada y a la empresa explotadora de la aeronave, lo más pronto posible, toda falla de la comunicación aerot terrestre.

#### 10.5.2.3. Encaminamiento de los mensajes HF.

##### 10.5.2.3.1. Generalidades.

10.5.2.3.1.1. Cuando trabaje dentro de una red, una estación de aeronave deberá, en principio, siempre que las condiciones de las comunicaciones lo permitan, transmitir sus mensajes a las estaciones de la red desde las cuales puedan entregarse más rápidamente a los destinatarios finales. Especialmente, los informes de aeronaves requeridos por los servicios de tránsito aéreo deberán transmitirse a la estación de la red que sirve al centro de información de vuelo o al de control de área en cuya área está volando la aeronave. En cambio, los mensajes a las aeronaves en vuelo deberán transmitirse, siempre que sea posible, directamente a las aeronaves, por la estación de la red que sirva al lugar del remitente.

*Nota.- En casos excepcionales, una aeronave puede tener necesidad de comunicar con una estación aeronáutica fuera de la red apropiada a su tramo particular de ruta. Eso es permisible siempre que pueda hacerse sin interrumpir la escucha continua en la red de comunicación correspondiente al tramo de ruta, cuando la escucha la exija la autoridad ATS apropiada, y a condición de que no cause interferencia excesiva en la operación de otras estaciones aeronáuticas.*

10.5.2.3.1.2. Los mensajes enviados desde una aeronave a una estación de la red deberán interceptarlos y acusar recibo de los mismos, siempre que sea posible, otras estaciones de la red que sirvan a lugares en los que se requiere igualmente la información.

*Nota 1.- La determinación de los arreglos para la difusión de los mensajes aerot terrestres que no tienen dirección, será objeto de acuerdo multilateral o local.*

*Nota 2.- En principio, el número de estaciones requeridas para la interceptación ha de mantenerse reducido al mínimo compatible con las necesidades de las operaciones.*

10.5.2.3.1.2.1. El acuse de recibo de la interceptación deberá hacerse inmediatamente después del acuse de recibo hecho por la estación a la que se ha enviado el mensaje.

10.5.2.3.1.2.2. Deberá acusarse recibo de un mensaje interceptado mediante la transmisión del distintivo de llamada de radio de la estación que haya interceptado el mensaje, seguido de la palabra RECIBIDO (ROGER), si así se desea, y del distintivo de llamada de la estación que haya transmitido el mensaje.

10.5.2.3.1.2.3. Si no se ha recibido el acuse de recibo de la interceptación al cabo de un minuto, la estación que acepta el mensaje de la aeronave deberá transmitirlo normalmente por el servicio fijo aeronáutica a la estación o estaciones que no hayan acusado recibo de la interceptación.

10.5.2.3.1.2.3.1. Si en circunstancias anormales es necesario hacer la transmisión usando los canales aeroterrestres, deberán observarse las disposiciones de 10.5.2.2.3.4.

10.5.2.3.1.2.3.4. Si dicha transmisión se hace por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, los mensajes deberán dirigirse a la estación o estaciones de la red.

10.5.2.3.1.2.5. La estación o estaciones a las cuales se han enviado los mensajes deberán hacer su distribución local en la misma forma que si se hubieran recibido directamente de la aeronave por el canal aero-terrestre.

10.5.2.3.1.2.6. La estación aeronáutica que reciba una aeronotificación o un mensaje que contenga información meteorológica transmitida por una aeronave en vuelo, enviará el mensaje sin demora:

- 1) a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo y a las oficinas meteorológicas asociadas con la estación;
- 2) a la empresa explotadora de aeronaves interesada, o a su representante, cuando tal empresa haya solicitado expresamente que se le envíen dichos mensajes.

10.5.2.3.1.3. Las disposiciones de 10.5.2.3.1.2 deberán aplicarse también, de ser posible, a las operaciones que se realicen fuera de la red.

10.5.2.3.1.4. Cuando un mensaje dirigido a una aeronave en vuelo se reciba por la estación aeronáutica indicada en la Dirección, y cuando dicha estación no pueda establecer comunicación con la aeronave a la que vaya dirigido el mensaje, se deberá enviar éste a aquellas estaciones aeronáuticas de la ruta que puedan establecer comunicación con la aeronave.

*Nota.- Esto no excluye que la estación aeronáutica remitente transmita el mensaje original a la aeronave a que va dirigido, si dicha estación remitente puede comunicarse más tarde con esa aeronave.*

10.5.2.3.1.4.1. Si la estación aeronáutica a quien va dirigido el mensaje no puede cursarlo según se indica en 10.5.2.3.1.4, deberá notificarlo a la estación de origen,

10.5.2.3.1.4.2. La estación aeronáutica que envíe el mensaje modificará la dirección del mismo, sustituyendo su propio Indicador de lugar por el de la estación aeronáutica a la que se envíe el mensaje.

10.5.2.3.2. Transmisión de mensajes ATS a las aeronaves.

10.5.2.3.2.1. Si no es posible hacer llegar un mensaje ATS a la aeronave dentro del tiempo especificado por el ATS, la estación aeronáutica deberá notificarlo al remitente. Posteriormente, no deberá tomar ninguna otra medida respecto a este mensaje a menos que reciba instrucciones concretas del ATS.

10.5.2.3.2.2. Si la recepción de un mensaje ATS es incierta debido a que no hay la posibilidad de obtener el acuse de recibo, la estación aeronáutica deberá suponer que la aeronave no ha recibido el mensaje y deberá comunicarse inmediatamente al remitente que, aunque el mensaje se ha transmitido, no se ha acusado recibo del mismo.

10.5.2.3.2.3. La estación aeronáutica que reciba el mensaje ATS no deberá delegar en otra estación la responsabilidad de hacer llegar el mensaje a la aeronave. No obstante, en caso de que existan dificultades de comunicación, otra estación deberá ayudar cuando se solicite a retransmitir el mensaje a la aeronave. En tal caso, la estación que haya recibido el mensaje del ATS deberá cerciorarse, en forma absoluta y sin demora, de que la aeronave ha acusado recibo del mensaje correctamente.

10.5.2.3.3. Registro de comunicaciones aeroterrestres en teleimpresor.

10.5.2.3.3.1. Si se hace el registro en teleimpresor deberá seguirse el procedimiento siguiente:

- a) cada línea deberá comenzar en el margen izquierdo;
- b) para cada transmisión deberá emplearse una nueva línea (renglón);
- c) cada comunicación deberá contener todos o algunos de los siguientes datos, en el orden indicado:
  - 1) distintivo de llamada de la estación que hace la llamada;
  - 2) texto del mensaje;
  - 3) distintivo de llamada de la estación llamada, o de la estación receptora, seguida de la abreviatura apropiada para indicar "Recibido", "Colacione" o "No se ha oído la respuesta";
  - 4) distintivo de llamada de la estación o estaciones que acusen recibo de interceptación, seguida de la abreviatura apropiada para indicar "Recibido";
  - 5) designación de la frecuencia empleada;
  - 6) hora de la comunicación UTC;
- d) las partes que falten del texto del mensaje deberán indicarse tecleando tres puntos (espacio. espacio. espacio. espacio) o tres letras M (espacio M espacio M espacio M espacio);
- e) la corrección de errores de máquina deberá hacerse tecleando (espacio E espacio E espacio E espacio) seguido de la información correcta. Los errores advertidos después de hecha la anotación deberán corregirse después de la última anotación mediante la abreviatura COR, seguida de la información correcta.

10.5.2.4. Procedimientos SELCAL.

*Nota de introducción.- Los procedimientos contenidos en 10.5.2.4 son aplicables cuando se emplea el SELCAL y sustituyen a algunos de los procedimientos relativos a llamadas, contenidos en 10.5.2.1.*

10.5.2.4.1. Generalidades.

10.5.2.4.1.1. Con el sistema selectivo de llamada conocido como SELCAL, la llamada radiotelefónica a las aeronaves se sustituye por la transmisión de tonos cifrados por los canales radiotelefónicos. Una sola llamada selectiva consiste en la combinación de cuatro tonos de audio previamente seleccionados, cuya transmisión requiere 2 s aproximadamente. Los tonos se generan en el cifrador de la estación aeronáutica y se reciben en un descifrador conectado a la salida audio del receptor de a bordo. Al recibir el tono cifrado asignado (clave SELCAL) se dispara el sistema de llamada del puesto de pilotaje, que da señales repetidas de luces, timbres, o de ambas cosas.

10.5.2.4.1.2. SELCAL deberá utilizarse en las estaciones que están debidamente equipadas para hacer llamadas selectivas de tierra a aire en los canales en ruta HF y VHF.

10.5.2.4.1.3. En las aeronaves equipadas con SELCAL el piloto puede todavía mantener la escucha convencional si es necesario.

10.5.2.4.2. Notificación a las estaciones aeronáuticas de las claves SELCAL de las aeronaves.

10.5.2.4.2.1. Incumbe a la empresa explotadora de la aeronave y a la propia aeronave cerciorarse de que todas las estaciones aeronáuticas con las que ésta última se comunique normalmente, en el transcurso de un vuelo determinado, conozcan la clave SELCAL asociada con su distintivo de llamada radiotelefónico.

10.5.2.4.2.2. Cuando sea factible, el organismo explotador de la aeronave deberá difundir a todas las estaciones aeronáuticas interesadas, a intervalos regulares, una lista de las claves SELCAL asignadas a sus aeronaves durante los vuelos.

10.5.2.4.2.3. La tripulación de la aeronave deberá:

- a) incluir la clave SELCAL en el plan de vuelo presentado a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo; y
- b) asegurarse de que la estación aeronáutica en HF tiene la información de clave SELCAL correcta mediante el establecimiento de comunicaciones temporarias con dicha estación mientras se encuentre dentro de la cobertura en VHF.

*Nota.- En el Libro Cuarto y Apéndice A, figuran disposiciones relativas a la preparación de un plan de vuelo.*

10.5.2.4.3. Verificación previa al vuelo.

10.5.2.4.3.1. La estación de aeronave deberá ponerse en comunicación con la estación aeronáutica apropiada, pedir una verificación SELCAL previa al vuelo y, de ser necesario, indicar su clave SELCAL.

10.5.2.4.3.2. Cuando se asignen frecuencias principales y secundarias, normalmente deberá hacerse primero una verificación SELCAL en la frecuencia secundaria, y a continuación en la frecuencia principal. La estación de aeronave estará así en condiciones de proseguir la comunicación en la frecuencia principal.

10.5.2.4.3.3. Si la verificación previa al vuelo revelara que la instalación SELCAL de la estación terrestre o de a bordo no funciona, la aeronave deberá mantener la escucha continua en su vuelo subsiguiente hasta que pueda utilizar SELCAL de nuevo.

10.5.2.4.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.4.4.1. Cuando una estación aeronáutica inicia una llamada por SELCAL, la aeronave responde con su distintivo de llamada de radio seguida de la palabra "ADELANTE" (GO AHEAD).

10.5.2.4.5. Procedimientos en ruta.

10.5.2.4.5.1. Las estaciones de aeronave deberán cerciorarse de que la estación o las estaciones aeronáuticas apropiadas se dan cuenta de que se está estableciendo o manteniendo la escucha SELCAL.

10.5.2.4.5.2. Cuando así se prescriba, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, una estación aeronáutica podrá iniciar llamadas para notificación regular desde la aeronave, mediante el SELCAL.

10.5.2.4.5.3. Una vez establecida la escucha SELCAL por una estación de aeronave determinada, las estaciones aeronáuticas deberán utilizar el SELCAL cada vez que tengan que llamar a una aeronave.

10.5.2.4.5.4. En el caso de que la señal SELCAL no tenga respuesta después de dos llamadas en la frecuencia principal y otras dos en la secundaria, la estación aeronáutica deberá volver a utilizar las comunicaciones en fonía.

10.5.2.4.5.5. Las instalaciones de una red deberán informarse entre sí inmediatamente, cuando haya algún defecto de funcionamiento en una instalación SELCAL de tierra o de a bordo. Análogamente, la aeronave deberá garantizar que se ha advertido inmediatamente a las estaciones aeronáuticas interesadas en su vuelo, de cualquier funcionamiento defectuoso de su instalación SELCAL y de que es necesaria la llamada radiotelefónica.

10.5.2.4.5.6. Cuando la instalación SELCAL esté funcionando de nuevo normalmente, deberá notificarse este hecho a todas las estaciones.

#### 10.5.2.4.6. Asignación de clave SELCAL a las aeronaves.

10.5.2.4.6.1. En principio, la clave SELCAL de la aeronave deberá relacionarse con el distintivo de llamada radiotelefónico, es decir, cuando se emplee el número de vuelo (número de servicio) en el distintivo de llamada de radio, la clave SELCAL de la aeronave deberá anotarse enfrente del vuelo. En todos los demás casos la clave SELCAL de la aeronave deberá anotarse enfrente de la matrícula de la aeronave.

*Nota.- Aumenta en todo el mundo el uso entre los explotadores de aeronaves de distintivos de llamada radiotelefónicos consistentes en la abreviatura de la línea aérea seguida del número de vuelo del servicio. El equipo SELCAL de las aeronaves deberá ser, por tanto, de un tipo que permita que una clave determinada esté relacionada con un número de vuelo particular, es decir, equipo que pueda ajustarse en combinaciones de claves. Sin embargo, en este momento muchos equipos SELCAL de aeronaves son del tipo de clave única, y no será posible que las aeronaves con tales equipos satisfagan el principio antes indicado. Eso no debería ser obstáculo para el uso del distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo por una aeronave equipada de esa manera, si ésta desea utilizar ese tipo de distintivo de llamada, pero es esencial, cuando se use equipo de a bordo de clave única junto con el distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo, que se informe a las estaciones terrestres, en relación con cada vuelo, acerca de la clave SELCAL disponible en la aeronave.*

#### 10.5.3. Procedimientos relativos a las comunicaciones radiotelefónicas de socorro y de urgencia.

##### 10.5.3.1. Generalidades.

*Nota.- Los procedimientos de socorro y de urgencia contenidos en 10.5.3 se refieren al uso de la radiotelefonía. Las disposiciones del Artículo 39 del Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT son generalmente aplicables en el caso de que pueda aún seguir empleándose la radiotelegrafía en el servicio móvil aeronáutico y son también aplicables a las comunicaciones radiotelefónicas entre estaciones de aeronave y estaciones en el servicio móvil marítimo.*

10.5.3.1.1. El tráfico de socorro y de urgencia comprenderá todos los mensajes radiotelefónicos relativos a las condiciones de peligro y de urgencia, respectivamente. Las condiciones de peligro y de urgencia se definen así:

- a) Peligro: condición de estar amenazado por un riesgo serio o inminente y de requerir ayuda inmediata.
- b) Urgencia: condición que afecta a la seguridad de una aeronave o de otro vehículo, o de alguna persona a bordo o que esté al alcance de la vista, pero que no exige ayuda inmediata.

10.5.3.1.2. La señal radiotelefónica de socorro MAYDAY y la señal radiotelefónica de urgencia PAN, PAN se usarán al comienzo de la primera comunicación de socorro y de urgencia, respectivamente.

10.5.3.1.2.1. Al principio de cualquier comunicación subsiguiente del tráfico de socorro y de urgencia, se permitirá utilizar las señales de socorro y urgencia de radiotelefonía.

10.5.3.1.3. El remitente de los mensajes dirigidos a una aeronave que se encuentre en una condición de peligro o de urgencia, limitará a lo mínimo la cantidad, volumen y contenido de dichos mensajes, según lo exija la situación.

10.5.3.1.4. Si la estación llamada por la aeronave no acusa recibo del mensaje de socorro o de urgencia, las demás estaciones prestarán la ayuda que se prescribe en 10.5.3.2.2 y 10.5.3.3.2, respectivamente.

*Nota.- Con "demás estaciones" se trata de designar a cualquier otra estación que haya recibido el mensaje de socorro o de urgencia y que haya advertido que la estación destinataria no ha acusado recibo.*

10.5.3.1.5. Las comunicaciones de socorro y de urgencia se mantendrán, por lo general, en la frecuencia en que se iniciaron, hasta que se considere que puede prestarse mejor ayuda mediante su transferencia a otra frecuencia.

*Nota.- Pueden utilizarse, según corresponda, las frecuencias de 121,5 MHz o las frecuencias VHF o HF alternativas que estén disponibles.*

10.5.3.1.6. En los casos de comunicaciones de socorro y urgencia, las transmisiones radiotelefónicas se harán, por regla general, lenta y claramente, pronunciando distintamente cada palabra para facilitar su transcripción.

10.5.3.2. Comunicaciones de socorro de radiotelefonía

10.5.3.2.1. Medidas que debe tomar la aeronave en peligro

10.5.3.2.1.1. Además de ir precedido de la señal radiotelefónica de socorro MAYDAY (véase 10.5.3.1.2), repetida tres veces preferiblemente, el mensaje de socorro enviado por una aeronave que se encuentre en condición de peligro, se hará:

- a) en la frecuencia aeroterrestre utilizada en aquel momento;
- b) en el mayor número posible de los siguientes elementos pronunciados claramente y, a ser posible, en el orden siguiente:
  - 1) el nombre de la estación llamada (si el tiempo disponible y las circunstancias lo permiten);
  - 2) la identificación de la aeronave;
  - 3) la naturaleza de la condición de peligro;
  - 4) la intención de la persona al mando;
  - 5) posición actual, nivel (es decir, nivel de vuelo, altitud, etc., según corresponda) y rumbo.

*Nota 1.- Las disposiciones antedichas pueden complementarse con las medidas siguientes:*

- a) que el mensaje de socorro de una aeronave en peligro se transmita en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz o en otra frecuencia del servicio móvil aeronáutico, si ello se considera necesario o conveniente. No todas las estaciones aeronáuticas mantienen una escucha continua en la frecuencia de emergencia;
- b) que el mensaje de socorro de una aeronave se radiodifunda, en caso de que el tiempo y las circunstancias hagan que sea preferible este método;
- c) que la aeronave transmita en las frecuencias de llamada radiotelefónica del servicio móvil marítimo;
- d) que la aeronave emplee los medios de que dispone para llamar la atención y dar a conocer su situación (incluso la activación del modo y de la clave SSR apropiados);
- e) cualquier estación que emplee los medios de que disponga para ayudar a una aeronave en peligro;
- f) cualquier variación en los factores enumerados en 10.5.3.2.1.1 b), cuando no sea la propia estación transmisora la que esté en peligro, y siempre que se indique claramente esa circunstancia en el mensaje de socorro.

*Nota 2.- La estación llamada será normalmente la estación que está en contacto con la aeronave o en cuya área de responsabilidad ésta esté volando.*

10.5.3.2.2. Medidas que debe tomar la estación llamada o la primera estación que acuse recibo de un mensaje de peligro

10.5.3.2.2.1. La estación llamada por la aeronave en peligro o la primera estación que acuse recibo del mensaje de socorro:

- a) inmediatamente acusará recibo del mensaje de socorro;
- b) se hará cargo del control de las comunicaciones o transferirá específica y claramente dicha responsabilidad, informando a la aeronave de cualquier transferencia que se haga;

c) tomará medidas inmediatas para cerciorarse de que puedan disponer de toda la información necesaria, tan pronto como sea posible:

1) la dependencia ATS correspondiente;

2) la empresa explotadora de aeronaves correspondiente, o su representante, de conformidad con acuerdos preestablecidos;

*Nota.- El requisito referente a informar a la empresa explotadora de aeronaves correspondiente, no tiene prioridad sobre cualquier otra medida que implique la seguridad del vuelo que está en peligro, o de cualquier otro vuelo en el área, o que pudiese afectar el progreso de vuelos que se esperen en el área.*

d) avisará a otras estaciones, según proceda, a fin de impedir la transferencia del tráfico a la frecuencia en que se hace la comunicación de socorro.

#### 10.5.3.2.3. Imposición de silencio

10.5.3.2.3.1. La estación en peligro, o la estación que controle el tráfico de socorro, estará autorizada para imponer silencio ya sea a todas las estaciones del servicio móvil dentro del área o a cualquier estación que perturbe el tráfico de socorro. Dirigirá estas instrucciones "a todas las estaciones" o a una estación solamente, de acuerdo con las circunstancias. En ambos casos utilizará:

- CESE DE TRANSMITIR (STOP TRANSMITTING);

- la señal radiotelefónica de socorro MAYDAY.

10.5.3.2.3.2. El uso de las señales especificadas en 10.5.3.2.3.1 estará reservado a la estación de aeronave en peligro o a la estación que controle el tráfico de socorro.

#### 10.5.3.2.4. Medidas que deben tomar todas las demás estaciones

10.5.3.2.4.1. Las comunicaciones de socorro tienen prioridad absoluta y la estación que tenga conocimiento de ellas las transmitirá en la frecuencia de que se trate, a menos que:

a) se haya cancelado el procedimiento relativo al socorro o se hayan terminado las comunicaciones de socorro;

b) todo el tráfico de socorro haya sido transferido a otras frecuencias;

c) dé permiso la estación que controle las comunicaciones;

d) tenga ella misma que prestar ayuda.

10.5.3.2.4.2. Cualquier estación del servicio móvil que tenga conocimiento del tráfico de socorro y que no pueda ella misma ayudar a la estación en peligro seguirá, sin embargo, escuchando a dicho tráfico hasta que resulte evidente que ya se está prestando auxilio.

#### 10.5.3.2.5. Terminación de las comunicaciones de socorro y de silencio

10.5.3.2.5.1. Cuando una aeronave ya no esté en peligro, transmitirá un mensaje para anular la condición de peligro.

10.5.3.2.5.2. Cuando la estación que haya estado controlando el tráfico de las comunicaciones de socorro se dé cuenta de que ha terminado la condición de peligro, tomará inmediatamente las medidas del caso para cerciorarse de que esta información se ponga, tan pronto como sea posible, a la disposición de:

1) la dependencia ATS correspondiente;

2) la empresa explotadora de aeronaves correspondiente, o su representante, de conformidad con acuerdos preestablecidos.

10.5.3.2.5.3. Se terminarán las condiciones de comunicaciones de socorro, y del silencio, mediante la transmisión de un mensaje que incluya las palabras "TRÁFICO DE SOCORRO TERMINADO" (DISTRESS TRAFFIC ENDED) , en la frecuencia o frecuencias que se estén utilizando para las comunicaciones de socorro. Dicho mensaje sólo podrá ser iniciado por la estación que controle las comunicaciones, cuando después de recibir el mensaje prescrito en 10.5.3.2.5.1, reciba la autorización correspondiente de la autoridad apropiada.

10.5.3.3. Comunicaciones de urgencia de radiotelefonía.

10.5.3.3.1. Medidas que debe tomar la aeronave que notifique una condición de urgencia, salvo lo indicado en 10.3.3.4

10.5.3.3.1.1. Además de ir precedido de la señal radiotelefónica de urgencia PAN, PAN (véase 10.5.3.1.2), repetida tres veces preferiblemente, el mensaje de urgencia enviado por una aeronave que comunique una condición de urgencia, se hará:

- a) en la frecuencia aeroterrestre utilizada en aquel momento;
- b) en tantos elementos como se requiera de los siguientes enunciados claramente y, a ser posible, en el orden siguiente:
  - 1) el nombre de la estación llamada;
  - 2) la identificación de la aeronave;
  - 3) la naturaleza de la condición de urgencia;
  - 4) la intención de la persona al mando;
  - 5) posición actual, nivel (es decir, nivel de vuelo, altitud, etc., según corresponda) y rumbo;
  - 6) cualquier otra información útil.

*Nota 1.- Las disposiciones antedichas de 10.5.3.3.1.1 no tienen por objeto impedir que una aeronave radiodifunda el mensaje de socorro, en caso de que el tiempo y las circunstancias hagan que sea preferible este método.*

*Nota 2.- La estación llamada será normalmente la estación que está en contacto con la aeronave o en cuya área de responsabilidad ésta esté volando.*

10.5.3.3.2. Medidas que debe tomar la estación llamada o la primera estación que acuse recibo de un mensaje de urgencia

10.5.3.3.2.1. La estación llamada por una aeronave que notifique una condición de urgencia o la primera que acuse recibo del mensaje de urgencia:

- a) acusará recibo del mensaje de urgencia;
- b) tomará medidas inmediatas para cerciorarse de que puedan disponer de toda la información necesaria, tan pronto como sea posible:
  - 1) la dependencia ATS correspondiente;
  - 2) la empresa explotadora de aeronaves correspondiente, o su representante, de conformidad con acuerdos preestablecidos;

*Nota.- El requisito referente a informar a la empresa explotadora de aeronaves correspondiente, no tiene prioridad sobre cualquier otra medida que implique la seguridad del vuelo que está en peligro, o de cualquier otro vuelo en el área, o que pudiese afectar el progreso de vuelos que se esperen en el área.*

c) de ser necesario, ejercerá el control de comunicaciones.

10.5.3.3.3. Medidas que deben tomar todas las demás estaciones

10.5.3.3.3.1. Las comunicaciones de urgencia tienen prioridad sobre todas las demás comunicaciones, excepto las de socorro, y todas las estaciones deberán tener cuidado de no interferir la transmisión del tráfico de urgencia.

10.5.3.3.4. Medidas que debe tomar la aeronave utilizada para transportes sanitarios.

10.5.28



10.5.3.3.4.1. El uso de la señal descrita en 10.5.3.3.4.2 indicará que el mensaje que la sigue hace referencia a un transporte sanitario protegido por los Convenios de Ginebra de 1949 y los Protocolos adicionales.

10.5.3.3.4.2. Con la finalidad de anunciar e identificar las aeronaves de transporte sanitario, la transmisión de la señal radiotelefónica de urgencia PAN, PAN repetida tres veces preferiblemente, irá seguida de la señal radiotelefónica relativa a transportes sanitarios, MEDICAL. El uso de las señales descritas indica que el mensaje que les sigue se refiere a un transporte sanitario protegido. El mensaje transmitirá los datos siguientes:

- a) el distintivo de llamada u otro medio reconocido de identificación de los transportes sanitarios;
- b) la posición de los transportes sanitarios;
- c) el número y tipo de los transportes sanitarios;
- d) la ruta prevista;
- e) el tiempo estimado en ruta y las horas previstas de salida y de llegada, según el caso; y
- f) cualquier otra información, como altitud de vuelo, frecuencias radioeléctricas de escucha, lenguajes utilizados, así como modos y claves del radar secundario de vigilancia.

10.5.3.3.5. Medidas que debe tomar la estación llamada y otras estaciones que reciban un mensaje de transportes sanitarios.

10.5.3.3.5.1. Las disposiciones de 10.5.3.3.2 y 10.5.3.3.3 se aplicarán, según sea apropiado, a las estaciones que reciban un mensaje de transportes sanitarios.

#### 10.5.4. *Comunicaciones relativas a actos de interferencia ilícita.*

10.5.4.1. La estación llamada por una aeronave objeto de un acto de interferencia ilícita, o la primera estación que acuse recibo de una llamada proveniente de dicha aeronave, prestará toda la asistencia posible, incluida la notificación a las dependencias ATS apropiadas y a cualquier otra estación, organismo o persona que esté en condiciones de facilitar el vuelo.

## CAPÍTULO 6

### 10.6. SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA.

#### 10.6.1. *Generalidades.*

10.6.1.1. El servicio de radionavegación aeronáutica abarca todos los tipos y sistemas de radioayudas para la navegación utilizados en el servicio aeronáutico internacional.

10.6.1.2. Toda ayuda aeronáutica de radionavegación que no esté funcionando continuamente, se pondrá en funcionamiento, de ser posible, al recibirse la petición de una aeronave, de cualquier servicio terrestre de control, o de un representante autorizado de una empresa explotadora de aeronaves.

10.6.1.2.1. Las peticiones de las aeronaves deberán hacerse a la estación aeronáutica correspondiente, en la frecuencia aeroterrestre que se use normalmente.

10.6.1.2.1.1. Cuando se use radiotelegrafía, las peticiones de las aeronaves se harán usando la señal adecuada del código Q.

10.6.1.3. Se tomarán las disposiciones pertinentes para que la dependencia local del servicio de información aeronáutica reciba sin demora la información esencial relativa a aquellos cambios en la categoría operacional de las ayudas no visuales que se necesitan para las instrucciones previas al vuelo y para su difusión de acuerdo con las disposiciones del Libro Octavo.

#### 10.6.2. *Radiogoniometría.*

Notas de introducción:

- 1) Las estaciones radiogoniométricas funcionan individualmente o en grupos de dos o más estaciones, bajo la dirección de una estación radiogoniométrica principal.
- 2) Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola, únicamente podrá determinar la dirección de una aeronave respecto a ella.

10.6.2.1. Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola deberá proporcionar lo siguiente, a petición:

- 1) la marcación verdadera (geográfica), de la aeronave, usando la señal QTE o una frase adecuada;
- 2) el rumbo verdadero (geográfico), que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación radiogoniométrica, usando la señal QUJ o una frase adecuada;

- 3) la marcación magnética de la aeronave, usando la señal QDR o una frase adecuada;
- 4) el rumbo magnético que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación, usando la señal QDM o una frase adecuada.

10.6.2.2. Cuando las estaciones radiogoniométricas funcionen como un grupo o una red para determinar la posición de una aeronave, las marcaciones tomadas por cada estación deberán enviarse inmediatamente a la estación que tenga bajo su control la red radiogoniométrica, para poder determinar la posición de la aeronave.

10.6.2.2.1. La estación que tenga bajo su control la red, deberá dar a la aeronave su posición, cuando se solicite, por medio de cualquiera de los métodos siguientes:

- 1) la posición con relación a un punto de referencia o en la latitud y longitud usando la señal QTF o una frase adecuada;
- 2) la marcación verdadera de la aeronave con relación a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado usando la señal QTE o una frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la señal QGE o una frase adecuada;
- 3) el rumbo magnético que debe seguir, sin viento, para dirigirse a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado, usando la señal QDM o una frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la señal QGE o una frase adecuada.

10.6.2.3. Generalmente, las estaciones de aeronave solicitarán las marcaciones, rumbos o posiciones, a la estación aeronáutica responsable o a la que tenga bajo su control la red radiogoniométrica.

10.6.2.4. Para solicitar una marcación, rumbo o posición, la estación de aeronave llamará a la estación aeronáutica o a la de control radiogoniométrico en la frecuencia de escucha. La aeronave especificará entonces la clase de servicio que desea, por medio de una frase o señal Q adecuada.

10.6.2.5. Tan pronto como la estación o grupo de estaciones radiogoniométricas estén listas, la estación original llamada por la estación de aeronave solicitará, cuando sea necesario, la transmisión para el servicio radiogoniométrico, o transmitirá la correspondiente señal Q y, si fuere necesario, indicará la frecuencia que deberá usar la aeronave, el número de veces que deberá repetir la transmisión, la duración necesaria de la transmisión o cualquier requisito especial de la misma.

10.6.2.5.1. En radiotelegrafía, después de pasar, si es necesario, a la nueva frecuencia de transmisión, la estación de aeronave contestará emitiendo su distintivo de llamada, dos rayas de unos 10 segundos de duración cada una, y luego repetirá su distintivo de llamada a menos que la estación radiogoniométrica haya especificado otro período.

10.6.2.5.2. En radiotelefonía, la estación de aeronave que solicita una marcación, terminará la transmisión repitiendo su distintivo de llamada. Si la transmisión ha sido demasiado corta para que la estación radiogoniométrica obtenga una marcación, la aeronave hará una transmisión más larga durante dos períodos de aproximadamente 10 segundos, o bien transmitirá cualquiera otra señal que pueda indicarle la estación radiogoniométrica.

*Nota.- Algunos tipos de estaciones radiogoniométricas VHF necesitan que se les suministre una señal modulada (transmisión en radiotelefonía), a fin de tomar la marcación.*

10.6.2.6. Si una estación radiogoniométrica no está satisfecha con el resultado de su observación, solicitará a la estación de aeronave que repita la transmisión.

10.6.2.7. Si se ha solicitado un rumbo o marcación, la estación radiogoniométrica lo informará a la aeronave en la forma siguiente:

- 1) la frase o señal Q adecuada;
- 2) la marcación o rumbo, en grados, en relación con la estación radiogoniométrica, usando tres cifras;
- 3) la clase de marcación (excepto en el procedimiento QDL);
- 4) la hora de observación, si es necesario (excepto en el procedimiento QDL).

10.6.2.8. Cuando se haya solicitado una posición, la estación radiogoniométrica de control, después de trazar todas las observaciones simultáneas, determinará la posición observada de la aeronave y se lo hará saber en la forma siguiente:

- 1) la frase o señal Q adecuada;
- 2) la posición;
- 3) la clase de posición;
- 4) la hora de observación.

10.6.2.9. Tan pronto como la estación de aeronave haya recibido la marcación, rumbo o posición, repetirá el mensaje para su confirmación o corrección, excepto en el procedimiento QDL.

10.6.2.10. Cuando las posiciones se den por medio de marcaciones o rumbos y la distancia desde un punto conocido que no sea la estación que transmite el informe, dicho punto de referencia será un aeródromo, población importante o característica geográfica notable. Se dará preferencia a un aeródromo sobre otros lugares. Cuando se use una gran ciudad o población como punto de referencia, la marcación o rumbo y la distancia dada se medirán desde su centro.

10.6.2.11. Cuando la posición se exprese en latitud y longitud, se usarán grupos de cifras para los grados y minutos seguidos de las letras N o S para la latitud y de las letras E o W para la longitud. En radiotelefonía se emplearán las palabras. NORTH, SOUTH, EAST o WEST.

10.6.2.12. De acuerdo con el criterio de la estación radiogoniométrica respecto a precisión de las observaciones, las marcaciones y situaciones se clasificarán en la forma siguiente:

Marcaciones:

- Clase A - Con precisión de  $\pm 2^\circ$ ;
- Clase B - Con precisión de  $\pm 5^\circ$ ;
- Clase C - Con precisión de  $\pm 10^\circ$ ;
- Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

*Nota.- Las características de observación para la clasificación de las marcaciones aparecen en la tabla del Apéndice 41 del Reglamento de radiocomunicaciones actual de la UIT.*

Posiciones:

- Clase A - Con precisión de 9,3 km (5 NM);
- Clase B - Con precisión de 37 km (20 NM);
- Clase C - Con precisión de 92 km (50 NM);
- Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

10.6.2.13. Las estaciones radiogoniométricas podrán rehusar el proporcionar marcaciones, rumbos o posiciones, cuando las condiciones no sean satisfactorias o cuando las marcaciones no estén comprendidas dentro de los límites calibrados de la estación, dando la razón en el momento de rehusarlas.

10.6.2.14. Una aeronave que necesite una serie de marcaciones o rumbos llamará a la estación radiogoniométrica respectiva en una frecuencia adecuada, y solicitará dicho servicio transmitiendo la señal QDL seguida de otras señales Q adecuadas. Cuando se haya comenzado la serie, podrán omitirse los distintivos de llamada de las estaciones, si no hay riesgo de que se produzca confusión.

*Nota.- Se mantienen ciertas estaciones radiogoniométricas MF y HF para usarlas únicamente en casos de emergencia y de socorro. El uso de estas estaciones de comunicación, las horas de servicio, el distintivo de llamada, ubicación y frecuencia de comunicación, así como ciertas excepciones al procedimiento que se deja mencionado, aparecen en las publicaciones correspondientes.*

## CAPÍTULO 7

### 10.7. SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA.

#### 10.7.1. Generalidades.

##### 10.7.1.1. Texto utilizado en la radiodifusión.

10.7.1.1.1. El texto de toda radiodifusión será preparado por quien lo origine, en la forma en que desee que se transmita.

##### 10.7.1.2. Frecuencias y horarios.

10.7.1.2.1. Las radiodifusiones se efectuarán en las frecuencias y a las horas especificadas.

10.7.1.2.2. Los horarios y las frecuencias de todas las radiodifusiones se publicarán en documentos apropiados. Todo cambio en las frecuencias o en los horarios se publicará por medio de NOTAM por lo menos dos semanas antes de efectuarlo.\* Además, si es posible, dicho cambio se anunciará en todas las radiodifusiones regulares que se hagan durante un período de 48 h anterior al cambio, y se transmitirá una vez al principio y otra vez al fin de cada radiodifusión.

*\*Nota.- Esto no impide que en caso de emergencia se cambie la frecuencia, si es necesario, cuando las circunstancias no permitan la promulgación de un NOTAM por lo menos dos semanas antes del cambio.*

10.7.1.2.3. Las radiodifusiones a hora fija (fuera de las de tipo colectivo que se realizan en serie), comenzarán con la llamada general a la hora prescrita. Si una radiodifusión debe retrasarse, se transmitirá un aviso breve a la hora en que debería realizarse, notificando a los destinatarios que "esperen" y señalando el número aproximado de minutos que durará la demora.

10.7.1.2.3.1. Después de dar un aviso concreto de que se espere cierto período, la radiodifusión no se comenzará hasta que termine dicho período de espera.

10.7.1.2.4. Cuando las radiodifusiones se realicen a base de un tiempo asignado, cada estación terminará puntualmente la transmisión al final del tiempo asignado, haya completado o no la transmisión de todo el texto.

10.7.1.2.4.1. En radiodifusiones de tipo colectivo en serie, cada estación estará dispuesta a iniciar la radiodifusión a la hora designada. Si por cualquier motivo una estación no empieza su radiodifusión a la hora designada, la estación que le siga inmediatamente en la serie esperará y comenzará su radiodifusión a la hora que tenga designada.

10.7.1 10.7.1.3. Interrupción del servicio.

10.7.1.3.1. En casos de que se interrumpa el servicio en la estación responsable de una radiodifusión, ésta deberá efectuarse por otra estación, si es posible, hasta que se reanude el servicio normal. Si esto no fuera posible y si la radiodifusión es del tipo destinado a ser interceptada por estaciones fijas, las estaciones que deban recibir la radiodifusión continuarán escuchando en las frecuencias especificadas hasta que se reanude el servicio normal.

10.7.2. *Procedimientos de radiodifusión telefónica.*

10.7.2.1. Técnica de difusión.

10.7.2.1.1. Las transmisiones por radiotelefonía serán tan naturales, breves y concisas, como sea posible sin perjuicio de la claridad.

10.7.2.1.2. La rapidez con que se habla en las radiodifusiones telefónicas no excederá de 100 palabras por minuto.

10.7.2.2. Preámbulo de la llamada general.

10.7.2.2.1. El preámbulo de cada radiodifusión telefónica consistirá en la llamada general, el nombre de la estación y opcionalmente la hora de la difusión (UTC).

*Nota.- El siguiente ejemplo ilustra la aplicación de este procedimiento:*

(llamada general) (la palabra) (nombre de la estación) (hora de difusión)	A TODAS LAS ESTACIONES AQUÍ NUEVA YORK RADIO HORA, CERO CERO CUATRO CINCO	ALL STATIONS THIS IS NEW YORK RADIO TIME, ZERO ZERO FOUR FIVE
--	--	--

**APÉNDICE A**

**PLAN DE VUELO Y PLAN DE VUELO REPETITIVO**

1. Formulario de plan de vuelo modelo OACI.

FLIGHT PLAN / PLAN DE VUELO			
PRIORITY Prioridad << ≡ FF →	ADDRESSEE (S) Destinatario (S)		
<< ≡			
FILING TIME Hora de depósito	ORIGINATOR Remitente		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identificación exacta del (de los) destinatario(s) y/o del remitente			
3 MESSAGE TYPE Tipo de mensaje << ≡ ( FPL	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identificación aeronave	8 FLIGHT RULES Reglas de vuelo	TYPE OF FLIGHT Tipo de vuelo
9 NUMBER Número	TYPE MOF AIRCRAFT Tipo de aeronaveMM	WAKE TURBULENCE CAT. Cat. de estela turbulenta	10 EQUIPMENT Equipo
13 DEPARTURE AERODROME Aeródromo de salida	TIME Hora		
15 CRUISING SPEED Velocidad de crucero	LEVEL Nivel	ROUTE Ruta	
<< ≡			
16 DESTINATION AERODROME Aeródromo de destino	TOTAL EET / EET Total HR. MIN	ALTN AERODROME Aeródromo alt.	2ND, ALTN AERODROME 2º aeródromo alt.
18 OTHER INFORMATION / Otros datos			
) << ≡			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Información suplementaria (En los mensajes FPL no hay que transmitir estos datos)			
19.			
ENDURANCE Autonomía HR. MIN	PERSONS ON BOARD Personas a bordo	EMERGENCY RADIO Equipo radio de emergencia	
SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia			
JACKETS / Chalecos			
POLAR / DESERT / MARITIME / JUNGLE / LIGHT / FLUORES			
DINGHIES / Botes neumáticos			
NUMBER / CAPACITY / COVER / COLOUR / Color			
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / Color y marcas de las aeronaves			
REMARKS / Observaciones			
PILOT IN COMMAND / Piloto al mando			
FILED BY / Presentado por			
SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espacio reservado para requisitos adicionales			

## 2. INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE PLAN DE VUELO.

### 2.1. GENERALIDADES.

Síganse con exactitud los formatos prescritos y la manera de indicar los datos.

Comiencese insertando los datos en el primer espacio. Cuando haya exceso de espacio, déjese éste en blanco.

Insértense siempre las horas con 4 cifras, UTC.

Insértense las duraciones previstas con 4 cifras (horas y minutos).

El espacio sombreado que precede a la Casilla 3 es para uso exclusivo de los servicios ATS y COM, a no ser que haya sido delegada la responsabilidad de originar los mensajes de plan de vuelo.

El término "aeródromo" en los planes de vuelo incluye también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, por ejemplo, helicópteros o globos.

### 2.2. INSTRUCCIONES PARA LA INSERCIÓN DE LOS DATOS ATS.

Complétense las Casillas 7 a 18 como se indica a continuación.

Complétense también la Casilla 19 como se indica a continuación, cuando lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se considere necesario.

Los números de las casillas del formulario no son consecutivos, ya que corresponden a los números de las Secciones Tipo de los mensajes ATS.

#### CASILLA 7: IDENTIFICACION DE LA AERONAVE (MAXIMO 7 CARACTERES) (1)

INSERTESE una de las siguientes identificaciones de aeronave, sin exceder de 7 caracteres:

a) Las marcas de matrícula de la aeronave (por ejemplo, EIKAO, 4XBCD, N2567GA) cuando:

1) el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en esta identificación solamente (por ejemplo, OOTEK), o cuando vaya precedida del designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves (por ejemplo, SABENA OOTEK);

2) la aeronave no esté equipada con radio;

b) el designador de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM511, NGA213, JTR25) cuando el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en el designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM511, NIGERIA 213, HERBIE 25); o

c) las marcas de matrícula o distintivo de llamada radiotelefónico táctico cuando se trate de aeronaves militares en vuelos nacionales.

*(1) Las disposiciones relativas al empleo de los distintivos de llamada radiotelefónicos están contenidos en el Libro Cuarto. Los designadores OACI y los designadores telefónicos de empresas explotadoras de aeronaves están contenidos en el Doc. 8585 de OACI, Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, de entidades oficiales y de servicios aeronáuticos.*

#### CASILLA 8: REGLAS DE VUELO Y TIPO DE VUELO (UNO O DOS CARACTERES)

##### REGLAS DE VUELO



INSERTESE una de las siguientes letras para indicar la clase de reglas de vuelo que el piloto se propone observar:

- I si son IFR
- V si son VFR
- Y si son IFR primero (1)
- Z si son VFR primero (1)

(1) Indíquese en la casilla 15 el punto, o puntos, en los cuales se ha previsto hacer el cambio de reglas de vuelo.

#### TIPO DE VUELO

INSÉRTESE una de las letras siguientes para indicar el tipo de vuelo, cuando lo requiera la autoridad ATS competente:

- S si es de servicio aéreo regular
- N si es de transporte aéreo no regular
- G si es de aviación general
- M si es militar
- X si corresponde a alguna otra categoría, distinta de las indicadas.

#### CASILLA 9 NUMERO Y TIPO DE AERONAVES Y CATEGORIA DE ESTELA TURBULENTA

##### NUMERO DE AERONAVES (1 o 2 CARACTERES)

INSÉRTESE el número de aeronaves, si se trata de más de una.

##### TIPO DE AERONAVE (2 a 4 CARACTERES)

INSÉRTESE el designador apropiado, según se especifica en el Doc. 8643 de la OACI -Designadores de tipos de aeronave-, o el designador militar español en vigor si se trata de aeronave militar española en vuelo nacional.

INSÉRTESE ZZZZ, e INDIQUESE en la casilla 18 el (número(s) y) tipo(s) de aeronaves, precedidos de TYP/, si el designador no ha sido asignado, o si se trata de vuelos en formación que comprendan más de un tipo.

##### CATEGORIA DE ESTELA TURBULENTA (1 CARACTER)

INSÉRTESE una barra oblicua, seguida de una de las letras siguientes, para indicar la categoría de estela turbulenta de la aeronave:

- H PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 kg. o más;
- M MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 kg., pero más de 7.000 kg.;
- L LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 kg. o menos.

#### CASILLA 10: EQUIPO

##### EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIONES, DE AYUDAS PARA LA NAVEGACION Y LA APROXIMACION

INSÉRTESE una letra, como sigue:

- N si no se lleva equipo COM ni equipo de ayudas para la navegación y la aproximación, para la ruta considerada, o si el equipo no funciona, o
- S si se lleva equipo normalizado COM y de ayudas para la navegación y la aproximación para la ruta considerada y si tal equipo funciona, y/o (1)

INSÉRTESE una o más de las letras siguientes para indicar el equipo COM y de ayudas para la navegación y la aproximación, disponible y que funciona:

A	(Sin asignar)	M	Omega
B	(Sin asignar)	O	VOR
C	LORAN C	P	(Sin asignar)
D	DME	Q	(Sin asignar)
E	(Sin asignar)	R	Certificación de tipo de RNP (5)
F	ADF	T	TACAN
G	GNSS	U	UHF RTF
H	HF RTF	V	VHF RTF
I	Navegación inercial	W	Aprobación RVSM (6)
J	Enlace de datos (3)	X	Aprobación MNPS (7)
K	MLS	Y	Equipo radio de 8,33 kHz (8)
L	ILS	Z	demás equipo instalado a bordo (2)

- (1) Los equipos VHF RTF, ADF, VOR e ILS se consideran normalizados, salvo que la autoridad ATS competente prescriba alguna otra combinación.
- (2) Si se usa la letra Z, especifíquese en la Casilla 18 cualquier otro tipo de equipo instalado a bordo, precedido de COM/ y/o NAV/, según corresponda.
- (3) Si se usa la letra J, especifíquese en la casilla 18 el equipo instalado a bordo, precedido de DAT/, seguido de una o varias letras según corresponda.
- (4) La información sobre capacidad de navegación se proporciona al ATC a efectos de autorización y encaminamiento.
- (5) La inclusión de la letra R indica que la aeronave satisface las condiciones del tipo RNP prescrito para el tramo o tramos de ruta, la ruta o rutas y/o el área en cuestión.
- (6) La inclusión de la letra W indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo RVSM. En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.
- (7) La inclusión de la letra X indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo MNPS. En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.
- (8) La inclusión de la letra Y indica que la aeronave está dotada de equipo radio con capacidad de asegurar una separación entre canales de 8,33 kHz.

### EQUIPO DE VIGILANCIA

INSÉRTESE una o dos de las letras siguientes, para indicar el tipo de equipo de vigilancia en funcionamiento, instalado a bordo:

#### Equipo SSR

- N NIL
- A Respondedor - Modo A (4 dígitos-4.096 códigos)
- C Respondedor - Modo A (4 dígitos-4.096 códigos) y Modo C
- X Respondedor -Modo S sin transmisión de identificación de aeronave ni de altitud de presión
- P Respondedor - Modo S, comprendida la transmisión de altitud de presión pero sin transmisión de identificación de aeronave
- I Respondedor - Modo S, comprendida la transmisión de identificación de aeronave pero sin transmisión de altitud de presión
- S Respondedor - Modo S, comprendida la transmisión de altitud de presión y la transmisión de identificación de aeronave

#### Equipo ADS

- D Función ADS

### CASILLA 13: AERODROMO DE SALIDA Y HORA (8 CARACTERES)

INSÉRTESE el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de salida, o si no se ha asignado indicador de lugar;

INSÉRTESE ZZZZ, e INDIQUESE, en la Casilla 18, el nombre del aeródromo, precedido de DEP/, o si el plan de vuelo se ha recibido de una aeronave en vuelo;

INSÉRTESE AFIL, e INDIQUESE, en la Casilla 18, el indicador de lugar OACI de cuatro letras de la dependencia ATS de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, precedidos de DEP/;

LUEGO, SIN NINGUN ESPACIO;

INSÉRTESE para un plan de vuelo presentado antes de la salida, la hora prevista de fuera calzos, o para un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la hora prevista o actual de paso sobre el primer punto de la ruta a la cual el plan de vuelo se refiere.

#### **CASILLA 15: RUTA**

INSÉRTESE la primera velocidad de crucero como en (a) y el primer nivel de crucero como en (b), sin espacio alguno entre ellos;

LUEGO, SIGUIENDO LA FLECHA;

INSÉRTESE la descripción de la ruta, como en (c).

##### **(a) VELOCIDAD DE CRUCERO (MAXIMO 5 CARACTERES)**

INSÉRTESE la velocidad verdadera, para la primera parte o la totalidad del vuelo en crucero, en función de:

Kilómetros por hora, mediante la letra K seguida de 4 cifras (ejemplo: K0830); o

Nudos, mediante la letra N seguida de 4 cifras (ejemplo: N0485); o

Numero de Mach, cuando la autoridad ATS competente lo haya prescrito, redondeando a las centésimas más próximas de unidad Mach, mediante la letra M seguida de 3 cifras (ejemplo: M082).

##### **(b) NIVEL DE CRUCERO (MAXIMO 5 CARACTERES)**

INSÉRTESE el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta que haya que volar, por medio de:

Nivel de vuelo, expresado mediante una F seguida de 3 cifras (ejemplos: F085; F330); o

Nivel métrico normalizado en decenas de metros, expresado mediante una S seguida de 4 cifras, cuando lo indique la autoridad ATS competente (ejemplo: S1130); o

Altitud en centenares de pies, expresada mediante una A seguida de 3 cifras (ejemplos: A045; A100); o

Altitud en decenas de metros, expresada mediante una M seguida de 4 cifras (ejemplo: M0840);

o respecto a los vuelos VFR no controlados, las letras VFR.

##### **(c) RUTA (INCLUYENDO CAMBIOS DE VELOCIDAD, NIVEL Y/O REGLAS DE VUELO)**

###### **VUELOS A LO LARGO DE LAS RUTAS ATS DESIGNADAS**

INSÉRTESE el designador de la primera ruta ATS si el aeródromo de salida está situado en la ruta ATS o conectado a ella, o las letras DCT seguidas del punto de encuentro de la primera ruta ATS, seguido del designador de la ruta ATS, si el aeródromo de salida no está en la ruta ATS ni conectado a ella.

LUEGO, INSÉRTESE cada punto en el cual esté previsto cambiar de velocidad o nivel, cambiar de ruta ATS (1), y/o cambiar de reglas de vuelo,

SEGUIDO, EN CADA CASO, del designador del próximo tramo de ruta ATS, incluso si es el mismo que el precedente, o de DCT, si el vuelo hasta el punto próximo se va a efectuar fuera de una ruta designada, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas.

(1) Cuando se planee la transición entre una ruta ATS inferior y una ruta ATS superior, y cuando la orientación de dichas rutas sea la misma, no será necesario insertar el punto de transición.

## VUELOS FUERA DE LAS RUTAS ATS DESIGNADAS

INSERTENSE los puntos normalmente separados por no más de 30 minutos de tiempo de vuelo o por 370 km. (200 NM), incluyendo cada punto en el cual se piensa cambiar de velocidad o nivel, cambiar de derrota, o cambiar de reglas de vuelo; o cuando lo requiera la autoridad ATS competente,

DEFINASE la derrota de los vuelos que predominantemente siguen la dirección este-oeste entre los 70°N y los 70°S, por referencia a los puntos significativos formados por las intersecciones de paralelos de latitud en grados enteros, o medios, con meridianos espaciados a intervalos de 10° de longitud.

Para los vuelos fuera de dichas latitudes las derrotas se definirán mediante puntos significativos formados por intersecciones de paralelos de latitud con meridianos normalmente espaciados a 20° de longitud.

En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo. Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario.

Para los vuelos que predominantemente siguen la dirección norte-sur, defínanse derrotas por referencia a los puntos significativos formados por la intersección de meridianos en grados completos de longitud con paralelos especificados, espaciados a 5°.

INSÉRTESE DCT entre puntos sucesivos, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas o por marcación y distancia.

USESE SOLAMENTE la representación convencional de los datos que figuran en 1) a 5), que siguen, y SEPARESE cada elemento con un espacio.

### 1) RUTA ATS (2 A 7 CARACTERES)

El designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta, (ejemplo: B1, R14, V10, TAWNY14), con inclusión, cuando corresponda, del designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o de llegada (ejemplo: BCN1, B1, R14, UB10, KODAP2A).

Para planes de vuelo IFR/GAT que despeguen de cualquier aeródromo español, el primer campo de ruta (después de indicar el grupo velocidad/nivel de vuelo) debe ser el siguiente:

- El nombre en clave del primer punto significativo de la SID utilizada.
- El nombre en clave del punto significativo de la primera ruta ATS a la que se dirija, cuando no se haya publicado una SID en el aeródromo de salida. Este punto puede ir precedido del indicador DCT.

El campo ruta no debe nunca incluir las siglas SID/STAR, ni las descripciones de las mismas.

Esta instrucción se establece debido a requisitos operativos del IFPS.

### 2) PUNTO IMPORTANTE (2 A 11 CARACTERES)

El designador cifrado (2 a 5 caracteres) asignado al punto (ejemplos: LN, MAY, HADDY), o si no ha sido asignado ningún designador cifrado, una de las indicaciones siguientes:

#### - Grados solamente (7 caracteres):

2 cifras que indiquen la latitud en grados, seguido de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguido de 3 cifras que indiquen la longitud en grados, seguido de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: 46N078W).

**- Grados y minutos (11 caracteres):**

4 cifras que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguido de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguido de 5 cifras que indiquen la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguido de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: 4620N 07805W).

**Marcación y distancia con respecto a una ayuda para la navegación:**

La identificación de una ayuda para la navegación (normalmente un VOR), con 2 o 3 caracteres; LUEGO la marcación desde la ayuda, con 3 cifras, dando los grados magnéticos; LUEGO la distancia desde la ayuda, con 3 cifras, que expresen millas marinas. Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: un punto a 180° magnéticos y a una distancia del VOR "DUB" de 40 millas marinas, debería indicarse así: DUB180040).

**3) CAMBIO DE VELOCIDAD O DE NIVEL (MAXIMO 21 CARACTERES)**

El punto en el cual esté previsto cambiar de velocidad (5% TAS o 0,01 Mach o más) o cambiar de nivel, expresado exactamente como en 2), seguido de una barra oblicua y tanto la velocidad de crucero como el nivel de crucero, expresados exactamente como en a) y b), sin un espacio entre ellos, aun cuando sólo se cambie uno de estos elementos.

Ejemplos: LN/N0284A045  
MAY/N0305F180  
HADDY/N0420F330  
4602N07805W/N0500F350  
46N078W/M082F330  
DUB180040/N0350M0840

**4) CAMBIO DE REGLAS DE VUELO (MAXIMO 3 CARACTERES)**

El punto en el cual está previsto cambiar de reglas de vuelo, expresado exactamente como en 2) ó 3), seguido de un espacio y de una de las indicaciones siguientes:

VFR si es de IFR a VFR

IFR si es de VFR a IFR

Ejemplos: LN VFR  
LN/N0284A050 IFR

**5) CAMBIO DE TIPO DE VUELO (GAT/OAT).**

El IFPS procesa la parte GAT de planes de vuelo mixtos GAT/OAT (civil/militar) cuando éstos afecten al área ECAC.

Deberá indicarse el punto de cambio de OAT a GAT o viceversa de la manera siguiente: "Punto de cambio/GAT" o "Punto de cambio/OAT".

Ejemplos:  
N0400F280 ..... NTM/OAT TB6  
N0460F370 ..... TB6 NTM/GAT UR110

El IFPS asume que todos los planes de vuelo comienzan con control aéreo civil (GAT), a menos que se indique un cambio a GAT posteriormente en la ruta. En este caso asume que todo el tramo anterior al cambio en la ruta es OAT.

**6) ASCENSO EN CRUCERO (MAXIMO 28 CARACTERES)**

La letra C seguida de una barra oblicua; LUEGO el punto en el cual esté previsto iniciar el ascenso en crucero, expresado como en 2), seguido de una barra oblicua; LUEGO la velocidad que se piense mantener durante el ascenso en crucero, expresada exactamente como en a), seguido de los dos niveles que determinan la capa que se piensa ocupar durante el ascenso en crucero, cada nivel expresado exactamente como en b), o el nivel sobre el cual el ascenso en crucero esté previsto, seguido de las letras PLUS, sin un espacio entre ellos:

Ejemplos: C/48N050W/M082F290F350  
C/48N050W/M082F290PLUS  
C/52N050W/M220F580F620

#### **CASILLA 16: AERODROMO DE DESTINO Y DURACION TOTAL PREVISTA, AERODROMO(S) DE ALTERNATIVA**

##### **AERODROMO DE DESTINO Y DURACION TOTAL PREVISTA (8 CARACTERES) (1)**

INSÉRTESE el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de destino, seguido, sin un espacio, de la duración total prevista. o si no se ha asignado indicador de lugar,

INSÉRTESE ZZZZ seguido, sin un espacio, de la duración total prevista e INDIQUESE en la Casilla 18 el nombre del aeródromo, precedido de DEST/.

*(1) En el caso de un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la duración total prevista se cuenta a partir del primer punto de la ruta a la que se aplica el plan de vuelo.*

##### **AERODROMO(S) DE ALTERNATIVA (4 CARACTERES)**

INSÉRTESE el(los) indicador(es) de lugar OACI de cuatro letras, de no más de dos aeródromos de alternativa, separados por un espacio, o si no se ha asignado un indicador de lugar del aeródromo de alternativa,

INSÉRTESE ZZZZ e INDIQUESE en la Casilla 18 el nombre del aeródromo, precedido de ALTN/.

#### **CASILLA 18: OTROS DATOS**

INSÉRTESE 0 (cero) si no hay otros datos, o cualquier otra información necesaria, preferentemente en el orden indicado a continuación, mediante el indicador apropiado seguido de una barra oblicua y de la información que ha de consignarse:

RFP/ El formato RFP/Qn se empleará para indicar el número del plan de vuelo sustitutivo, donde "n" se sustituirá por "1" para la primera sustitución, "2" para la segunda sustitución, y así sucesivamente.

Ejemplos: RFP/Q1, RFP/Q2, etc.

EET/ Designadores de puntos significativos o límites de la FIR y duración total prevista hasta esos puntos, o designadores de límites de la FIR cuando esté prescrito en acuerdos regionales de navegación aérea o por la autoridad ATS competente (1).

*(1) No es obligatorio insertar la duración total prevista hasta los límites de la FIR Madrid y Barcelona.*

Ejemplos: EET/CAP0745 XYZ0830  
EET/EINN0204

RIF/ Los detalles relativos a la ruta que lleva el nuevo aeródromo de destino, seguido del indicador de lugar OACI, de cuatro letras, correspondiente a dicho aeródromo. La ruta revisada debe ser objeto de renovación en vuelo de la autorización.

Ejemplos: RIF/DTA HEC KLAX  
RIF/ESP G94 CLA APPH  
RIF/LEMD

REG/ Marcas de matrícula de la aeronave, si son distintas de la identificación de la aeronave consignada en la Casilla 7 y cuando en la casilla 10 se incluyan las letras W o X.

SEL/ Clave SELCAL, si está prescrito por la autoridad ATS competente.

OPR/ Nombre del explotador, si no se desprende claramente de la identificación de la aeronave consignada en la Casilla 7.

- STS/ Razón del tratamiento especial por parte del ATS:
- STS/HUM: Vuelos que operan por razones humanitarias.
  - STS/HOSP: Vuelos médicos específicamente declarados por las autoridades sanitarias.
  - STS/SAR: Vuelos en misión de búsqueda y salvamento.
  - STS/HEAD: Vuelos con tratamiento de jefe de estado.
  - STS/STATE: Otros vuelos de autoridades del estado.
  - STS/PROTECTED: Vuelos que requieren una seguridad especial. Indica que el plan de vuelo sólo estará disponible para determinadas personas.
  - STS/EMER: Vuelos en situación de emergencia.
  - STS/NONRNAV: Aeronave de Estado no equipada con RNAV.
  - STS/EXM833: Aeronave exonerada del requisito de transporte obligatorio de equipo de radio con capacidad de separación entre canales de 8,33 kHz.
  - STS/ Texto libre: Ejemplo: (un motor parado) STS/ONE ENG INOP.
- Si fuera necesario utilizar más de un designador en el mismo FPL se hará en campos STS/separados. Ejemplo: STS/HEAD STS/PROTECTED.
- Nota: estos designadores deben ser utilizados únicamente por las autoridades estatales o sanitarias apropiadas. El uso fraudulento de estos designadores se considera un quebranto serio de los procedimientos y será sancionado como tal.*
- TYP/ Tipo(s) de aeronave, precedido(s), en caso necesario, del (de los) número(s) de aeronaves, cuando ZZZZ esté insertado en la Casilla 9.
- PER/ Datos de performance de la aeronave, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente.
- COM/ Datos importantes relativos al equipo de comunicaciones según lo requiera la autoridad ATS competente. (ejemplo: COM/UHF solamente).
- DAT/ Datos importantes relacionados con la capacidad de enlace de datos, utilizando una o varias de las letras S, H, V y M. Ejemplo:
- DAT/S para enlace de datos por satélite
  - DAT/H para enlace de datos HF
  - DAT/V para enlace de datos VHF
  - DAT/M para enlace de datos SSR en modo S
- NAV/ Datos importantes relativos al equipo de navegación según lo requiera la autoridad ATS competente. (ejemplo: NAV/INS).
- DEP/ Nombre del aeródromo de salida, cuando ZZZZ esté insertado en la Casilla 13, o el indicador de lugar OACI de cuatro letras de la ubicación de la dependencia ATS de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, cuando AFIL esté insertado en la Casilla 13.
- DEST/ Nombre del aeródromo de destino, si se inserta ZZZZ en la Casilla 16.
- ALTN/ Nombre del(los) aeródromo(s) de alternativa, si se inserta ZZZZ en la Casilla 16.
- RALT/ Nombre de aeródromo(s) de alternativa en ruta.
- CODE/ Dirección de aeronave (expresada como código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales) cuando lo requiera la autoridad ATS competente. Ejemplo: "F00001" es la dirección de aeronave más baja contenida en el bloque específico administrado por la OACI.
- RMK/ Cualquier otra observación en lenguaje claro, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se estime necesario.
- DOF/ El formato DOF/AAMMDD se empleará para indicar, cuando se determine, la fecha de realización del vuelo, donde AAMMDD se sustituirá por seis dígitos, dos para el año, dos para el mes y dos para el día, por ese orden.

**CASILLA 19: INFORMACION SUPLEMENTARIA****AUTONOMIA**

Después de E/, INSÉRTESE un grupo de 4 cifras para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.

**PERSONAS A BORDO**

Después de P/, INSÉRTESE el número total de personas (pasajeros y tripulantes) a bordo, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente.

INSÉRTESE TBN (que ha de notificarse) si no se conoce el número total de personas en el momento de presentar el plan de vuelo.

**EQUIPO DE EMERGENCIA Y SUPERVIVENCIA****R/ (RADIO)**

TÁCHESE U si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 MHz.

TÁCHESE V si no está disponible la frecuencia VHF de 121,5 MHz.

TÁCHESE E si no se dispone de radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves (ELBA).

**S/ (EQUIPO DE SUPERVIVENCIA)**

TACHENSE todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia.

TÁCHESE P si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar.

TÁCHESE D si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para el desierto.

TÁCHESE M si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo.

TÁCHESE J si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.

**J/ (CHALECOS)**

TACHENSE todos los indicadores si no se llevan a bordo chalecos salvavidas.

TÁCHESE L si los chalecos salvavidas no están dotados de luces.

TÁCHESE F si los chalecos salvavidas no están equipados con fluoresceína.

TÁCHESE U ó V o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.

**D/ (BOTES NEUMATICOS)**

(NÚMERO) TACHENSE los indicadores D y C si no se llevan botes neumáticos a bordo; y

(CAPACIDAD) INSÉRTESE la capacidad total, número de personas, de todos los botes neumáticos que se lleven a bordo; y

(CUBIERTA) TÁCHESE el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos; y

(COLOR) INSÉRTESE el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo.

**A/ (COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE)**

INSÉRTESE el color de la aeronave y las marcas importantes.

**N/ (OBSERVACIONES)**

TÁCHESE el indicador N si no hay observaciones, o

INDIQUESE todo otro equipo de supervivencia a bordo y cualquier otra observación relativa a dicho equipo.



C/ (PILOTO)

INSÉRTESE el nombre del piloto al mando.

### 2.3. PRESENTADO POR

INSÉRTESE el nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo.

### 2.4. ACEPTACION DEL PLAN DE VUELO

INDIQUESE la aceptación del plan de vuelo en la forma prescrita por la autoridad ATS competente.

### 2.5. INSTRUCCIONES PARA LA INSERCIÓN DE LOS DATOS COM

Casillas a completar:

COMPLETENSE los dos primeros renglones sombreados del formulario, y

COMPLETESE el tercero sólo cuando sea necesario, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 9, párrafo 4.9.2.1.2, del Libro Cuarto, salvo que el ATS prescriba lo contrario.

### 3. INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO PRESENTADO (FPL)

Corrección de errores evidentes:

A menos que se prescriba lo contrario,

CORRIJANSE los errores y omisiones evidentes de presentación, (por ejemplo, las barras oblicuas) para asegurar el cumplimiento de lo previsto en la Sección 2.

Conceptos que han de transmitirse:

TRANSMITANSE los conceptos indicados a continuación, a menos que se prescriba lo contrario:

a) los conceptos consignados en los renglones sombreados que preceden a la Casilla 3.

b) empezando con <<=(FPL de la Casilla 3:

todos los símbolos y datos que figuran en los recuadros sin sombrear hasta el símbolo )<<= del final de la Casilla 18;

las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las Casillas 15 o 18. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir ningún grupo de datos;

los cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario), que sean necesarios;

c) el Fin de la AFTN, como se indica a continuación:

Señal de Fin de Texto:

i) un CAMBIO A LETRAS

ii) dos RETORNOS DE CARRO, un CAMBIO DE LINEA

Orden de la alimentación de página:

Siete CAMBIOS DE LINEA

Señal de Fin de Mensaje:

Cuatro letras N

3.1. **En el caso de vuelos con escalas intermedias en que se presenten planes de vuelo en el aeródromo de salida inicial, para cada etapa de vuelo:**

a) la ARO del aeródromo de salida inicial:

- 1) transmitirá un mensaje FPL para la primera etapa del vuelo, dirigido a las dependencias ATS interesadas en dicho vuelo;
- 2) transmitirá un mensaje FPL separado por cada etapa siguiente del vuelo, dirigido a la ARO del aeródromo de salida correspondiente.

b) la ARO de cada aeródromo de salida subsiguiente tomará medidas al recibir el mensaje FPL, como si el FPL se hubiera presentado localmente.

4. **INSTRUCCIONES PARA LA TRANSMISION DE LOS MENSAJES DE PLAN DE VUELO SUPLEMENTARIO (SPL)**

Conceptos que han de transmitirse:

Tránsmitanse los conceptos que se indican a continuación, a menos que se prescriba lo contrario:

a) El indicador de prioridad AFTN, indicadores de destinatario <<=, hora de depósito, indicador del remitente <<= y, de ser necesario, indicación específica de los destinatarios y/o del remitente;

b) Comenzando con <<=(SPL:

Todos los símbolos y datos de las partes no sombreadas de las Casillas 7, 16 y 18, pero el “)”, del final de la Casilla 18, no ha de transmitirse, y luego los símbolos contenidos en la parte no sombreada de la Casilla 19 hasta el )<<=, inclusive, de la Casilla 19;

las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las Casillas 18 y 19. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir un grupo de datos;

cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario), que sean necesarios;

c) el fin de la AFTN, como se indica a continuación:

Señal de Fin de Texto:

- i) un CAMBIO A LETRAS
- ii) dos RETORNOS DE CARRO, un CAMBIO DE LINEA

Orden de alimentación de página:

Siete CAMBIOS DE LINEA

Señal de Fin de Mensaje:

Cuatro letras N

5. EJEMPLO DE FORMULARIO DE PLAN DE VUELO COMPLETADO

FLIGHT PLAN / PLAN DE VUELO			
PRIORITY Prioridad << ≡ FF →	ADDRESSEE (S) Destinatario (S) EHAAZQZX EBURZQZX EDDYZQZX LFFFZQZX LEFRRZQZX LFBBZQZX LECMZQZX LPPCZQZX << ≡		
FILING TIME Hora de depósito L 9 0 8 3 6	ORIGINATOR Remitente E H A M Z P Z X << ≡		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identificación exacta del (de los) destinatario(s) y/o del remitente			
3 MESSAGE TYPE Tipo de mensaje << ≡ ( FPL	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identificación aeronave A C F 4 0 2	8 FLIGHT RULES Reglas de vuelo I	TYPE OF FLIGHT Tipo de vuelo N << ≡
9 NUMBER Número 	TYPE OF AIRCRAFT Tipo de aeronave E A 3 0	WAKE TURBULENCE CAT. Cat. de estela turbulenta / H	10 EQUIPMENT Equipo S / C << ≡
13 DEPARTURE AERODROME Aeródromo de salida E H A M		TIME Hora 0 9 4 0 << ≡	
15 CRUISING SPEED Velocidad de crucero K 0 8 3 0	LEVEL Nivel F 2 9 0	ROUTE Ruta LEK2B LEK UA6 XMM/M078F330	
UA6 PON UR10N CHW UA5 NTS DCT 4611N00412W DCT STG UA5 FTM FATIM1A			
<< ≡			
16 DESTINATION AERODROME Aeródromo de destino L P P T		TOTAL EET/EET Total HR. MIN 0 2 3 0 →	ALT. AERODROME Aeródromo Altn L P P R →
2ND, ALTN AERODROME 2º aeródromo alt. << ≡			
18 INFORMATION OTHER / Otros datos REG/FBVG SEL/EJFL EET/LPPC0158			
<< ≡			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Información suplementaria (En los mensajes FPL no hay que transmitir estos datos)			
19. ENDURANCE Autonomía HR. MIN E / 0 3 4 5 →		PERSONS ON BOARD Personas a bordo P / 3 0 0 0 →	
SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia POLAR Polar DESÉRT Desértico MARITIME Marítimo JUNGLE Selva → S / <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>		JACKETS / Chalecos LIGHT Luz Fluores Fluor UHF UHF ELBA → J / L F <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
DINGHIES / Botes neumáticos NUMBER Número CAPACITY Capacidad COVER Cubierta COLOUR / Color → D / 1 1 → 3 3 0 → C → YELLOW << ≡			
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / Color y marcas de las aeronaves A / WHITE			
REMARKS / Observaciones <input checked="" type="checkbox"/> / << ≡			
PILOT IN COMMAND / Piloto al mando → C / DENKE << ≡			
FILED BY / Presentado por AIR CHARTER INT.			
SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espacio reservado para requisitos adicionales			

6 .FORMULARIO DE LISTA DE PLAN DE VUELO REPETITIVO MODELO OACI (RPL)

A EXPLOTADOR		B DESTINATARIO(S)							C AERÓDROMO(S) DE SALIDA			D	E	F					
H + —	I VÁLIDO DESDE aammdd	J VÁLIDO HASTA aammdd	K DÍAS DE OPERACIÓN							L IDENTIFICA- CIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7)	M TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTO (Casilla 9)	N AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13)	O		P AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16)	Q OBSERVACIONES			
			1	2	3	4	5	6	7				VELOCI- DAD DE CRUCERO	RUTA					

## **7. INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE LISTA DE PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)**

### **7.1. GENERALIDADES.**

Anótense solamente los planes de vuelo que hayan de realizarse de acuerdo con IFR (Reglas de vuelo I en el formulario FPL).

Se supone que todas las aeronaves realizan vuelos regulares (tipo de vuelo S en el formulario FPL); en caso contrario, notifíquese en Q (Observaciones).

Se supone que todas las aeronaves que vuelen según RPL están equipadas con respondedores en clave 4096, modos A y C. En caso contrario notifíquese en Q (Observaciones).

Anótense los planes de vuelo en orden alfabético según el indicador de lugar del aeródromo de salida.

Anótense los planes de vuelo para cada aeródromo de salida en orden cronológico según las horas previstas de fuera calzos.

Sígase con exactitud la representación convencional de los datos indicada para el formulario de plan de vuelo, a menos que se indiquen específicamente otras cosas en 7.4.

Insértense siempre las horas con 4 cifras UTC.

Insértense todas las duraciones previstas con 4 cifras (horas y minutos).

Insértense, en renglones separados, los datos correspondientes a cada tramo de la operación con una o más paradas; es decir, desde cualquier aeródromo de salida hasta el aeródromo de destino siguiente, aunque el distintivo de llamada o el número de vuelo sea el mismo para los diferentes tramos.

Indíquense con claridad todas las adiciones y supresiones de acuerdo a lo establecido para la casilla H en 7.4. En las listas subsecuentes se anotarán los datos corregidos y agregados y se omitirán los planes de vuelo suprimidos.

Numérense las páginas indicando el número de página y el número total de páginas que se han presentado.

Utilícese más de una línea para cualquiera de los RPL en los que no sea suficiente el espacio proporcionado para las casillas O y Q en una línea.

### **7.2. LA CANCELACION DE UN VUELO SE EFECTUARA DE LA FORMA SIGUIENTE:**

- 1) anótense en la casilla H un signo menos (-) seguido de los demás conceptos del vuelo cancelado;
- 2) insértense una entrada subsiguiente que consiste en un signo más (+) en la casilla H y la fecha del último vuelo en la casilla J, sin modificar los demás conceptos del vuelo cancelado.

### **7.3. LAS MODIFICACIONES DE UN VUELO SE ANOTARAN DE LA FORMA SIGUIENTE:**

- 1) efectúese la cancelación según se indica en 7.2; y
- 2) insértense una tercera entrada con los nuevos planes de vuelo en los que se notificarán, según sea necesario, los conceptos apropiados, incluso las nuevas fechas de validez que figuran en las casillas I y J,
- 3) todas las entradas correspondientes al mismo vuelo se insertarán sucesivamente en el orden antes mencionado.

**7.4. INSTRUCCIONES PARA LA INSERCIÓN DE LOS DATOS RPL**

Complétense las casillas A a Q como se indica a continuación:

**CASILLA A: EXPLOTADOR**

INSÉRTESE el nombre del explotador.

**CASILLA B: DESTINATARIO(S)**

INSÉRTESE el nombre del organismo u organismos, designado(s) por los Estados para administrar los RPL correspondientes a las FIR o a las zonas de responsabilidad afectadas por la ruta de vuelo.

**CASILLA C: AERODROMO(S) DE SALIDA**

INSÉRTESE el indicador, o indicadores, de lugar del aeródromo, o aeródromos, de salida.

**CASILLA D: FECHA**

INSÉRTESE el año, mes y día correspondientes a la fecha de presentación del plan en cada página presentada, según grupos de 6 cifras.

**CASILLA E: NUMERO DE SERIE**

INSÉRTESE el número de presentación de la lista, mediante dos cifras que indiquen las dos últimas del año, un guión y el número de secuencia de la presentación para el año indicado (comiencese con el Núm. 1 cada nuevo año).

**CASILLA F: PAGINA DE**

INSÉRTESE el número de página y el número total de páginas presentadas.

**CASILLA G: INFORMACION SUPLEMENTARIA EN**

INSÉRTESE el nombre del lugar en el que se mantiene disponible, y puede obtenerse inmediatamente, la información normalmente proporcionada en la casilla 19 del FPL.

**CASILLA H: TIPO DE INSCRIPCIÓN**

INSÉRTESE un signo menos (-) para cada plan de vuelo que deba suprimirse de la lista.

INSÉRTESE un signo más (+) para cada inscripción inicial y, si se efectúan otras presentaciones para cada plan de vuelo que no se haya incluido en la presentación anterior.

No es necesario incluir los datos correspondientes a cualquier plan de vuelo que no hayan sido modificados después de la presentación anterior.

**CASILLA I: VALIDO DESDE**

INSÉRTESE la fecha primera (año, mes, día) en que está programado el vuelo regular.

**CASILLA J: VALIDO HASTA**

INSÉRTESE la última fecha (año, mes, día) en que está programado el vuelo según lo indicado en la lista, o UFN si no se conoce la duración.

**CASILLA K: DIAS DE OPERACION**

INSÉRTESE el número correspondiente al día de la semana en la columna correspondiente; lunes = 1 a domingo = 7.

INSÉRTESE un cero (0) en la columna correspondiente, para cada día en que no se realicen vuelos.

**CASILLA L: IDENTIFICACION DE LA AERONAVE (Casilla 7 del FPL OACI)**

INSÉRTESE la identificación de la aeronave que se ha de utilizar en el vuelo.

**CASILLA M: TIPO DE AERONAVE Y CATEGORIA DE ESTELA TURBULENTA**

(Casilla 9 del FPL OACI)

INSÉRTESE el designador OACI apropiado según se especifica en el Doc 8643 de OACI - Designadores de tipos de aeronave.

INSÉRTESE el indicador H, M o L, según corresponda:

H -PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg ó más;

M -MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg (300.000 lb), pero de más de 7.000 Kg;

L -LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 Kg o menos.

**CASILLA N: AERODROMO DE SALIDA Y HORA** (Casilla 13 del FPL OACI)

INSÉRTESE el indicador de lugar del aeródromo de salida.

INSÉRTESE la hora de fuera calzos, es decir, la hora prevista en que la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

**CASILLA O: RUTA** (Casilla 15 del FPL OACI)

a) **VELOCIDAD DE CRUCERO**

INSÉRTESE la velocidad verdadera respecto a la primera parte o a la totalidad del vuelo en crucero de acuerdo con la casilla 15 a) del plan de vuelo OACI.

b) **NIVEL**

INSÉRTESE el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta de acuerdo con la casilla 15 b) del plan de vuelo OACI.

c) **RUTA**

INSÉRTESE la ruta completa de acuerdo con la casilla 15 c) del plan de vuelo OACI.

**CASILLA P: AERODROMO DE DESTINO Y DURACION TOTAL PREVISTA**  
(Casilla 16 del FPL OACI)

INSÉRTESE el indicador de lugar del aeródromo de destino.

INSÉRTESE la duración total prevista.

**CASILLA Q: OBSERVACIONES**

INSÉRTESE:

a) Información de todo el equipo disponible que, normalmente, se notifica en la casilla 10 del formulario de plan de vuelo OACI; y

b) Toda información requerida por la autoridad ATS competente, datos notificados normalmente en la casilla 18 del plan de vuelo OACI y

c) Toda otra información pertinente al plan de vuelo que resulte de interés para los ATS.

## 8. EJEMPLO DE FORMULARIO YA COMPLETADO DE LISTA DE PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)

H	A EXPLOTADOR							B DESTINATARIO(S)				C AERÓDROMO(S) DE SALIDA			D	E	F		
	I	J	K							L	M	N	O			P	Q		
	VÁLIDO DESDE	VÁLIDO HASTA	DÍAS DE OPERACIÓN							IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7)	TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9)	AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13)	VELOCIDAD DE CRUCERO	RUTA		AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16)	OBSERVACIONES		
+	aammdd	aammdd	1	2	3	4	5	6	7										
+	800401	811031	1	2	3	4	5	6	7	BAW004	M	EGLL	0700	N0440	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0045		
+	800401	800731	1	2	3	4	5	6	7	BAW032	M	EGLL	1800	N0440	A1E UA13 DPE UA16 MAN	LFPG	0045		
+	800801	811031	1	0	3	0	5	0	7	BAW2032	M	EGLL	1800	N0440	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0045		
+	800601	800930	0	0	0	0	0	0	7	BAW2082	M	EGLL	1805	N0450	A1S UA1S RBT UA3 MTL UA3W				
															STP DCT GL	LFMN	0130		
-	800103	800930	0	0	0	0	0	6	7	BAW092	M	EGLL	1810	N0430	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0040	CHARTERED ACFT	
+	800103	800315	0	0	0	0	0	6	7	BAW092	M	EGLL	1810	N0430	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0040	CHARTERED ACFT	



**APÉNDICE B**

**TABLA DE NIVELES DE CRUCERO**

Los niveles de crucero que han de observarse cuando así lo exija este Reglamento, son los siguientes:

- a) En las áreas en que, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea y de conformidad con las condiciones especificadas en los mismos, se aplique una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive\*.

DERROTA **											
De 000° a 179° ***					De 180° a 359° ***						
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT	
-90						0	-	-			
10	300	1000	-	-	-	20	600	2000	-	-	-
30	900	3000	35	1050	3500	40	1200	4000	45	1350	4500
50	1500	5000	55	1700	5500	60	1850	6000	65	2000	6500
70	2150	7000	75	2300	7500	80	2450	8000	85	2600	8500
90	2750	9000	95	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500
170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	18500
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000	205	6250	20500
210	6400	21000	215	6550	21500	220	6700	22000	225	6850	22500
230	7000	23000	235	7150	23500	240	7300	24000	245	7450	24500
250	7600	25000	255	7750	25500	260	7900	26000	265	8100	26500
270	8250	27000	275	8400	27500	280	8550	28000	285	8700	28500
290	8850	29000				300	9150	30000			
310	9450	31000				320	9750	32000			
330	10050	33000				340	10350	34000			
350	10650	35000				360	10950	36000			
370	11300	37000				380	11600	38000			
390	11900	39000				400	12200	40000			
410	12500	41000				430	13100	43000			
450	13700	45000				470	14350	47000			
490	14950	49000				510	15550	51000			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba una tabla modificada de niveles de crucero basada en una separación vertical nominal mínima de 300 m (1000 ft) para ser utilizada, en condiciones especificadas, por aeronaves que vuelen por encima del FL 410 dentro de sectores determinados del espacio aéreo.

\*\* Derrota magnética, o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como norte de cuadrícula.

\*\*\* Excepto cuando, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición apropiados.

b) en las demás áreas:

DERROTA *											
De 000° a 179° **					De 180° a 359° **						
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT		FL	ALTITUD / ALTITUDE M FT	
-90						0	-	-	-	-	
10	300	1000	-	-	-	20	600	2000	-	-	
30	900	3000	35	1050	3500	40	1200	4000	45	1350	
50	1500	5000	55	1700	5500	60	1850	6000	65	2000	
70	2150	7000	75	2300	7500	80	2450	8000	85	2600	
90	2750	9000	95	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	
170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000	205	6250	
210	6400	21000	215	6550	21500	220	6700	22000	225	6850	
230	7000	23000	235	7150	23500	240	7300	24000	245	7450	
250	7600	25000	255	7750	25500	260	7900	26000	265	8100	
270	8250	27000	275	8400	27500	280	8550	28000	285	8700	
290	8850	29000	300	9150	30000	310	9450	31000	320	9750	
330	10050	33000	340	10350	34000	350	10650	35000	360	10950	
370	11300	37000	380	11600	38000	390	11900	39000	400	12200	
410	12500	41000	420	12800	42000	430	13100	43000	440	13400	
450	13700	45000	460	14000	46000	470	14350	47000	480	14650	
490	14950	49000	500	15250	50000	510	15550	51000	520	15850	
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	

\* Derrota magnética o en zonas polares a latitudes de más de 70° y dentro de las prolongaciones de esas zonas que puedan prescribir las autoridades ATS competentes, derrotas de cuadrícula, según determine una red de líneas paralelas al Meridiano de Greenwich superpuesta a una carta estereográfica polar, en la cual la dirección hacia el Polo Norte se emplea como Norte de cuadrícula.

\*\* Excepto cuando en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea se prescriba que de 090° a 269° y de 270° a 089° se destinen a atender las direcciones predominantes del tránsito y se especifiquen los correspondientes procedimientos de transición apropiados.

## APÉNDICE C

### SEÑALES

#### ADJUNTO 1

(Véase Sección 2.3.4. del Libro Segundo)

#### 1. SEÑALES DE SOCORRO Y DE URGENCIA

Ninguna de las disposiciones de esta sección impedirá que toda aeronave en peligro use cualquier medio de que pueda disponer para atraer la atención, dar a conocer su posición y obtener auxilio.

Para detalles completos sobre los procedimientos de transmisión por telecomunicaciones de señales de socorro y de urgencia, véase el Libro Cuarto.

Para detalles de las señales visuales de búsqueda y salvamento, véase el Adjunto 6.

##### 1.1. Señales de socorro (1)

1.1.1. Las señales que siguen, utilizadas conjuntamente o por separado, significan que existe una amenaza de peligro grave e inminente y que se pide ayuda inmediata.

- 1) Una señal transmitida por radiotelegrafía, o por cualquier otro medio para hacer señales, consistente en el grupo SOS (... - - - ...) del Código Morse.
- 2) Una señal emitida por radiotelefonía, consistente en la palabra MAYDAY.
- 3) Cohetes o bombas que proyecten luces rojas, lanzados uno a uno a cortos intervalos.
- 4) Una luz de bengala roja con paracaídas.

(1) *El artículo 41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (Núms. 3268, 3270 y 3271) proporciona información sobre las señales de alarma para accionar los sistemas automáticos de alarma radiotelegráfica y radiotelefónica, la que se indica a continuación:*

*3268 La señal radiotelegráfica de alarma se compone de una serie de doce rayas, de cuatro segundos de duración cada una, transmitidas en un minuto, con intervalos de un segundo entre raya y raya. Podrá transmitirse manualmente, pero se recomienda la transmisión automática.*

*3270 La señal radiotelefónica de alarma consistirá en dos señales, aproximadamente sinusoidales, de audiofrecuencia, transmitidas alternativamente; la primera de ellas tendrá una frecuencia de 2200 Hz, y la otra, de 1300 Hz. Cada una de ellas se transmitirá durante 250 milisegundos.*

*3271 Cuando la señal radiotelefónica de alarma se genere automáticamente, se transmitirá de modo continuo durante treinta segundos como mínimo, y un minuto como máximo; cuando se produzca por otros medios, la señal se transmitirá del modo más continuo posible durante un minuto, aproximadamente.*

##### 1.2 Señales de urgencia.

1.2.1. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave desea avisar que tiene dificultades que la obligan a aterrizar, pero no necesita asistencia inmediata:

- 1) apagando y encendiendo sucesivamente los faros de aterrizaje; o
- 2) apagando y encendiendo sucesivamente las luces de navegación, de forma tal que se distinguen de las luces de navegación de destellos.

1.2.2. Las señales siguientes, usadas conjuntamente o por separado, significan que una aeronave tiene que transmitir un mensaje urgentísimo relativo a la seguridad de un barco, aeronave u otro vehículo, o de alguna persona que esté a bordo o a la vista:

- 1) una señal hecha por radiotelegrafía o por cualquier otro método de señales consistente en el grupo XXX;
- 2) una señal transmitida por radiotelefonía consistente en la enunciación de las palabras PAN, PAN.

## ADJUNTO 2

### 2. SEÑALES QUE SE HAN DE UTILIZAR EN CASO DE INTERCEPTACION.

#### 2.1. Señales iniciadas por la aeronave interceptora y respuesta de la aeronave interceptada.

Serie	Señales de la aeronave INTERCEPTORA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTADA	Significado
1	<p>DÍA o NOCHE</p> <p>Alabear la aeronave y encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares (y luces de aterrizaje en el caso de un helicóptero) desde una posición ligeramente por encima y por delante y normalmente, a la izquierda de la aeronave interceptada (o a la derecha si la aeronave interceptada es un helicóptero), y, después de recibir respuesta, efectuar un viraje horizontal lento, normalmente a la izquierda, (o a la derecha en el caso de un helicóptero) hacia el rumbo deseado.</p> <p><i>Nota 1.- Las condiciones meteorológicas o del terreno pueden obligar a la aeronave interceptora a invertir las posiciones y el sentido del viraje citados anteriormente en la Serie 1.</i></p> <p><i>Nota 2.- Si la aeronave interceptada no puede mantener la velocidad de la aeronave interceptora, se prevé que esta última efectúe una serie de circuitos de hipódromo y alabee la aeronave cada vez que pase a la aeronave interceptada.</i></p>	Usted ha sido interceptado. Sígame	<p>DÍA o NOCHE</p> <p>Alabear la aeronave, encender y apagar las luces de navegación a intervalos irregulares, y seguir a la aeronave interceptora.</p> <p><i>Nota.- En la Sección 2.3.8. del Libro Segundo se prescriben las medidas complementarias que debe tomar la aeronave interceptada.</i></p>	Comprendido. Lo cumpliré.
2	<p>DÍA o NOCHE</p> <p>Alejarse bruscamente de la aeronave interceptada, haciendo un viraje ascendente de 90° o más, sin cruzar la línea de vuelo de la aeronave interceptada.</p>	Prosiga	<p>DÍA O NOCHE</p> <p>Alabear la aeronave.</p>	Comprendido. Lo cumpliré.
3	<p>DÍA o NOCHE</p> <p>Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable) llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje y sobrevolar la pista en servicio o, si la aeronave interceptada es un helicóptero, sobrevolar la zona de aterrizaje de helicópteros. En el caso de helicópteros, el helicóptero interceptor hace una aproximación para el aterrizaje, y permanece en vuelo estacionario cerca de la zona de aterrizaje.</p>	Aterrice en este aeródromo	<p>DÍA o NOCHE</p> <p>Desplegar el tren de aterrizaje (si es replegable), llevando continuamente encendidos los faros de aterrizaje, seguir a la aeronave interceptora y, si después de sobrevolar la pista en servicio o la zona de aterrizaje del helicóptero se considera que se puede aterrizar sin peligro, proceder al aterrizaje.</p>	Comprendido. Lo cumpliré.

**2.2. Señales iniciadas por la aeronave interceptada y respuesta de la aeronave interceptora.**

Serie	Señales de la aeronave INTERCEPTADA	Significado	Respuesta de la aeronave INTERCEPTORA	Significado
4	DÍA o NOCHE Replegar el tren de aterrizaje (de ser replegable) y encender y apagar los faros de aterrizaje sobrevolando la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros a un altura de más de 300 m (1.000 ft) pero sin exceder de 600 m (2.000 ft) (en el caso de un helicóptero, a una altura de más de 50 m. (170 ft) pero sin exceder de 100 m (330 ft) sobre el nivel del aeródromo, y continuar volando en circuito sobre la pista en servicio o la zona de aterrizaje de helicópteros. Si no está en condiciones de encender y apagar los faros de aterrizaje, encienda y apague cualesquiera otras luces disponibles.	El aeródromo que usted ha designado es inadecuado.	DÍA o NOCHE Si se desea que la aeronave interceptada siga a la aeronave interceptora hasta un aeródromo de alternativa, la aeronave interceptora repliega el tren de aterrizaje (de ser replegable) y utiliza las señales de la Serie 1, prescritas para las aeronaves interceptoras.  Si se decide dejar en libertad a la aeronave interceptada, la aeronave interceptora utilizará las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido, sígame  Comprendido, prosiga
5	DÍA o NOCHE Encender y apagar repetidamente todas las luces disponibles a intervalos regulares, pero de manera que se distingan de las luces de destellos.	Imposible cumplir.	DÍA o NOCHE Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido
6	DÍA o NOCHE Encender y apagar todas las luces disponibles a intervalos irregulares.	En peligro.	DÍA o NOCHE Utilice las señales de la Serie 2, prescritas para las aeronaves interceptoras.	Comprendido

### ADJUNTO 3

3. **SEÑALES VISUALES EMPLEADAS PARA ADVERTIR A UNA AERONAVE NO AUTORIZADA QUE SE ENCUENTRA VOLANDO EN UNA ZONA RESTRINGIDA, PROHIBIDA O PELIGROSA, O QUE ESTA A PUNTO DE ENTRAR EN ELLA.**

De día y de noche, una serie de proyectiles disparados desde el suelo a intervalos de 10 segundos, que al explotar produzcan luces o estrellas rojas y verdes, indicarán a toda aeronave no autorizada que está volando en una zona restringida, prohibida o peligrosa, o que está a punto de entrar en ella y que la aeronave ha de tomar las medidas necesarias para remediar la situación.

### ADJUNTO 4

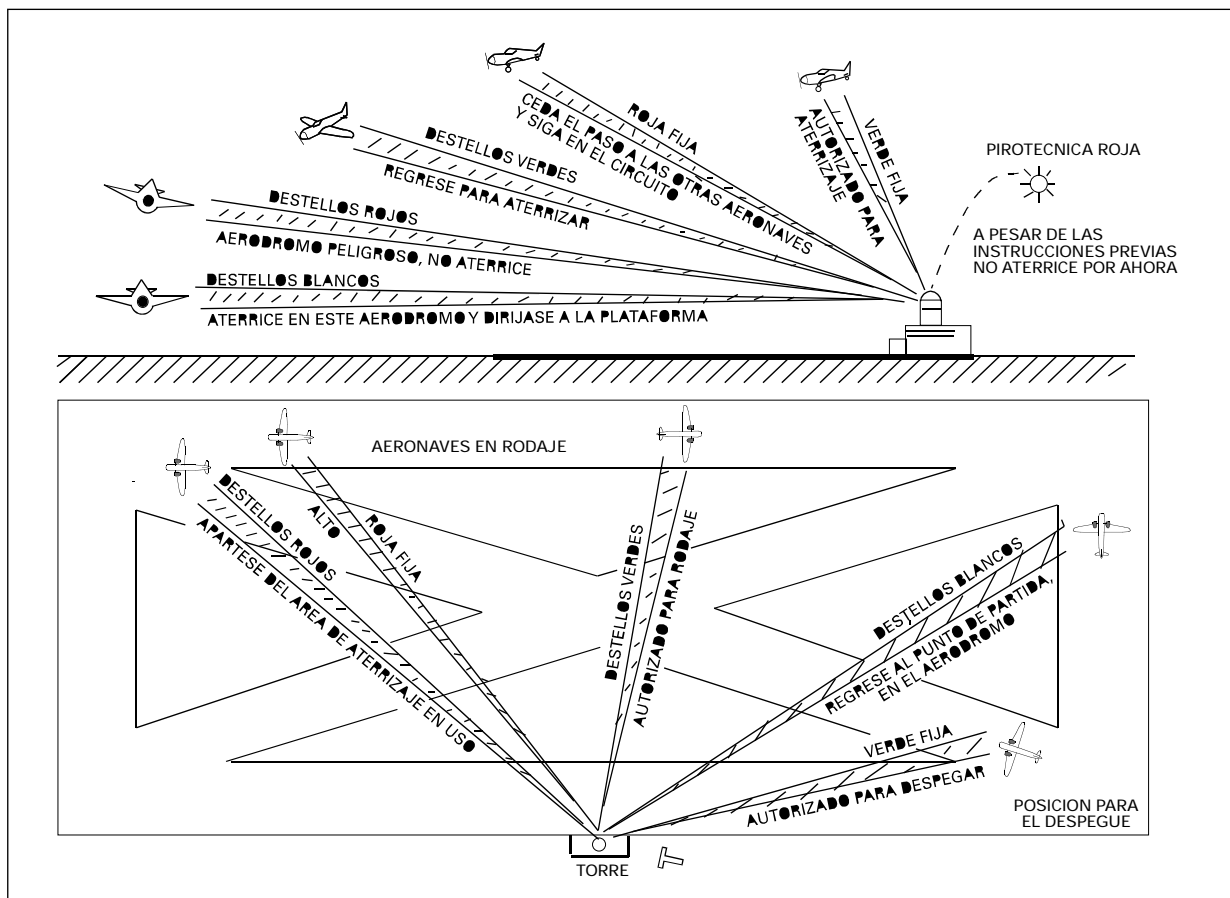
#### 4. SEÑALES PARA EL TRANSITO DE AERODROMO.

##### 4.1. Señales con luces corrientes y con luces pirotécnicas.

##### 4.1.1. Instrucciones.

Luz	Desde el control de aeródromo		
	A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra	
Dirigida hacia la aeronave de que se trata (véase Figura 1)	Verde fija	Autorizado para aterrizar	Autorizado para despegar
	Roja fija	Ceda el paso a las otras aeronaves y siga en el circuito	Alto
	Serie de destellos verdes	Regrese para aterrizar*	Autorizado para rodaje
	Serie de destellos rojos	Aeródromo peligroso, no aterrice	Apártese del área de aterrizaje en uso
	Serie de destellos blancos	Aterrice en este aeródromo y dirijase a la plataforma*	Regrese al punto de partida en el aeródromo
Luz pirotécnica roja	A pesar de las instrucciones previas, no aterrice por ahora		

\*A su debido tiempo se le dará permiso para aterrizar y para el rodaje.





#### 4.1.2. Acuse de recibo por parte de la aeronave.

##### a) En vuelo:

- 1) durante las horas de luz diurna:
  - alabeando. Esta señal no debe esperarse que se haga en los tramos básicos ni final de la aproximación.
- 2) durante las horas de oscuridad:
  - emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

##### b) En tierra:

- 1) durante las horas de luz diurna:
  - moviendo los alerones o el timón de dirección;
- 2) durante las horas de oscuridad:
  - emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave, o si no dispone de ellos, encendiendo y apagando, dos veces, las luces de navegación.

#### 4.2. Señales visuales en tierra.

##### 4.2.1. *Prohibición de aterrizar.*



Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con diagonales amarillas, cuando esté colocado en un área de señales, indica que están prohibidos los aterrizajes y que es posible que dure dicha prohibición.

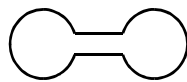
##### 4.2.2. *Necesidad de precauciones especiales durante la aproximación y el aterrizaje.*



Un panel cuadrado, rojo y horizontal, con una diagonal amarilla, cuando esté colocado en un área de señales, indica que, debido al mal estado del área de maniobras o por cualquier otra razón, deben tomarse precauciones especiales durante la aproximación para aterrizar o durante el aterrizaje.

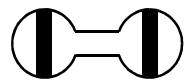
##### 4.2.3. *Uso de pistas y de calles de rodaje.*

###### 4.2.3.1.



Una señal blanca y horizontal en forma de pesas, cuando está colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar, despegar y rodar únicamente en las pistas y en las calles de rodaje.

###### 4.2.3.2.



La misma señal blanca y horizontal en forma de pesas descrita en 4.2.3.1. pero con una barra negra perpendicular al eje de las pesas a través de cada una de sus porciones circulares, cuando esté colocada en un área de señales, indica que las aeronaves deben aterrizar y despegar únicamente en las pistas, pero que las demás maniobras no necesitan limitarse a las pistas ni a las calles de rodaje.

##### 4.2.4.

*Pistas o calles de rodaje cerradas al tránsito.*

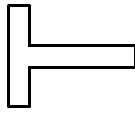


Cruces de un sólo color que contraste, amarillo o blanco, colocadas horizontalmente en las pistas y calles de rodaje o partes de las mismas, indican que el área no es utilizable para el movimiento de aeronaves.

4.2.5.

*Instrucciones para el aterrizaje y el despegue.*

4.2.5.1.



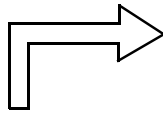
Una "T" de aterrizaje, horizontal, de color blanco o anaranjado, indica la dirección que ha de seguir la aeronave para aterrizar y despegar, lo que hará en una dirección paralela al brazo largo de la "T" y hacia su travesaño. Cuando se utiliza de noche, la "T" de aterrizaje está iluminada o bordeada de luces de color blanco.

4.2.5.2.



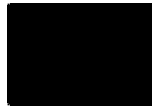
Un grupo de dos cifras colocado verticalmente en la torre de control del aeródromo, o cerca de ella, indica a las aeronaves que están en el área de maniobras, la dirección de despegue expresada en decenas de grados, redondeando el número al entero más próximo al rumbo magnético de que se trate.

4.2.6.

*Tránsito hacia la derecha.*

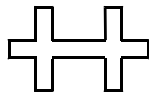
Una flecha hacia la derecha y de color llamativo en un área de señales u horizontalmente en el extremo de una pista o en el de una franja en uso, indica que los virajes deben efectuarse hacia la derecha antes del aterrizaje y después del despegue.

4.2.7.

*Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.*

La letra "C", en negro, colocada verticalmente sobre un fondo amarillo, indica el lugar en que se encuentra la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

4.2.8.

*Planeadores en vuelo.*

Una doble cruz blanca, colocada horizontalmente en el área de señales, indica que el aeródromo es utilizado por planeadores y que se están realizando vuelos de esta naturaleza.

## ADJUNTO 5

### 5. SEÑALES PARA MANIOBRAR EN TIERRA.

#### 5.1. Del señalero a la aeronave.

Estas señales se han ideado para que las haga el señalero, con sus manos iluminadas si es necesario para facilitar la observación por parte del piloto, y mirando hacia la aeronave desde un punto:

- a) para aeronaves de alas fijas, delante del extremo del ala izquierda y bien a la vista del piloto; y (1)
- b) para helicópteros, en el lugar donde mejor pueda ser visto por el piloto (2).

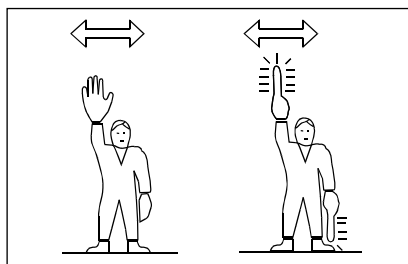
El significado de la señal sigue siendo el mismo ya se empleen palas, toletes iluminados o linternas.

- (1) *Los motores de las aeronaves se numeran, para el señalero situado frente a la aeronave, de derecha a izquierda (es decir, el motor Núm. 1 es el motor externo de babor).*
- (2) *Las señales 16 a 20 (véase 5.1.1.) están previstas para utilizarlas cuando se trate de helicópteros en vuelo estacionario.*

5.1.1. Antes de utilizar las señales siguientes, el señalero se asegurará de que el área a la cual ha de guiarse una aeronave está libre de objetos que esta última, de no ser así, podría golpear al cumplir con lo dispuesto en el párrafo 2.3.4.1. del Libro Segundo.

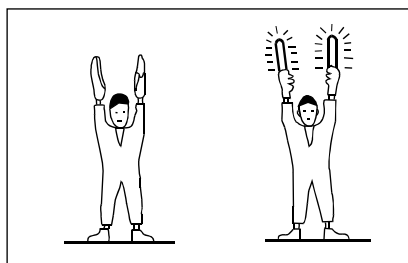
La forma de muchas aeronaves es tal que no siempre puede vigilarse visualmente desde el puesto de pilotaje la trayectoria de los extremos de las alas, motores y otras extremidades, mientras la aeronave maniobra en tierra.

#### 5.1.1.1. Señales.



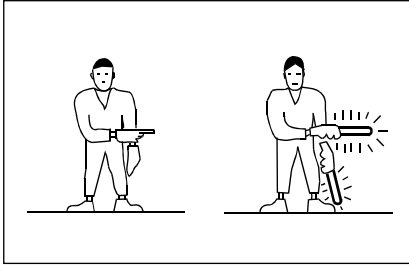
1. Para continuar bajo la guía del encargado de señales.

El encargado de señales dirige al piloto si las condiciones de tránsito del aeródromo lo requieren.



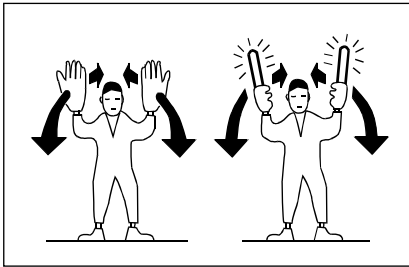
2. A este espacio libre.

Brazos por encima de la cabeza en posición vertical, con las palmas hacia dentro.



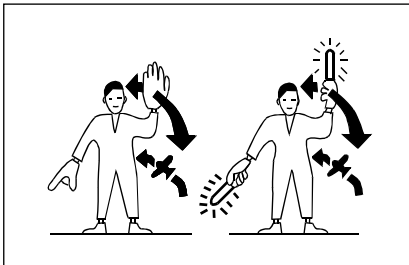
3. Siga hasta el siguiente encargado de señales.

Brazo derecho o izquierdo hacia abajo, el otro brazo extendido transversalmente respecto al cuerpo indicando la dirección del siguiente encargado de señales.



4. Avance de frente.

Los brazos algo separados y con las palmas hacia atrás, se mueven repetidamente hacia arriba y hacia atrás desde la altura de los hombros.



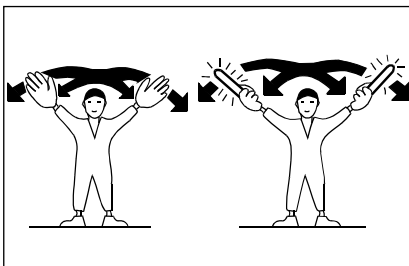
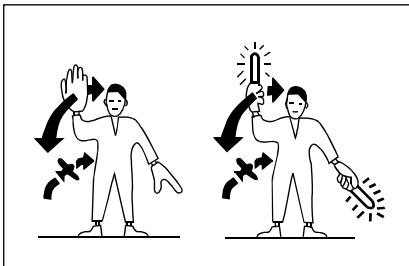
5. Viraje.

a) Viraje a la izquierda:

El brazo derecho hacia abajo, el izquierdo se mueve repetidamente hacia arriba y hacia atrás. La rapidez con que se mueve el brazo indica la velocidad de viraje.

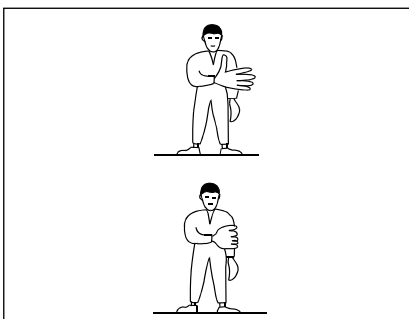
b) Viraje a la derecha:

El brazo izquierdo hacia abajo, el derecho se mueve repetidamente hacia arriba y hacia atrás. La rapidez con que se mueve el brazo indica la velocidad de viraje.



6. Alto.

Se cruzan repetidamente los brazos por encima de la cabeza. La rapidez del movimiento guardará relación con la urgencia del caso, es decir, cuanto más rápido sea, más brusca habrá de ser la parada.



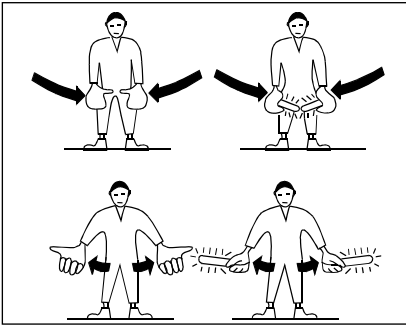
7. Frenos.

a) Accionar frenos:

Levantar brazo y mano, con los dedos extendidos, horizontalmente delante del cuerpo, luego cerrar la mano.

b) Soltar frenos:

Levantar el brazo, con el puño cerrado, horizontalmente delante del cuerpo, luego extender los dedos.



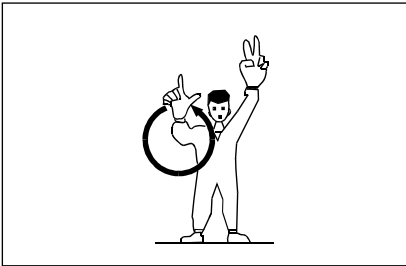
## 8. Calzos.

## a) Calzos puestos:

Brazos hacia abajo, palmas hacia dentro, moviendo los brazos hacia dentro desde la posición extendida.

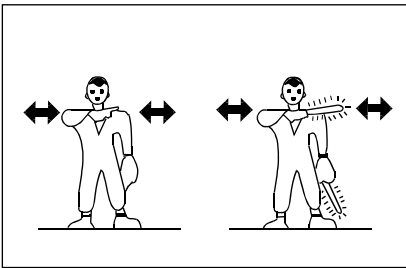
## b) Calzos fuera:

Brazos hacia abajo, palmas hacia fuera, moviendo los brazos hacia fuera.



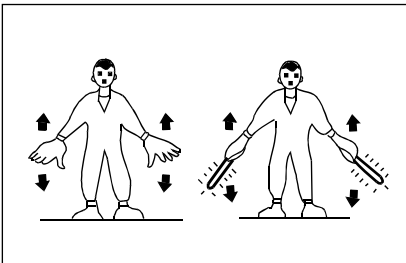
## 9. Poner motores en marcha.

La mano izquierda en alto con el número apropiado de dedos extendidos, para indicar el número del motor que ha de ponerse en marcha, y con movimiento circular de la mano derecha al nivel de la cabeza.



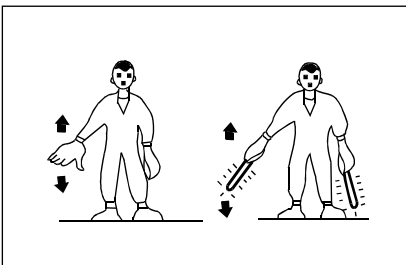
## 10. Parar motores.

Brazo y mano horizontales, mano frente al cuello, palma hacia abajo. La mano se mueve hacia los lados mientras el brazo permanece doblado.



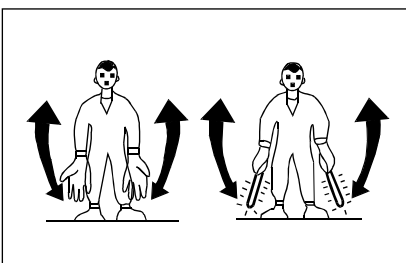
## 11. Reducir velocidad.

Brazos hacia abajo con palmas hacia el suelo, se mueven hacia arriba y hacia abajo varias veces.



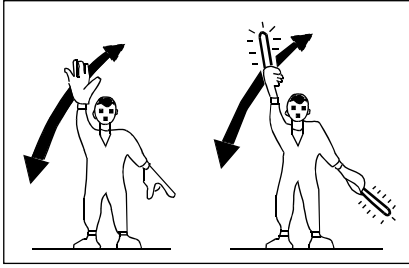
## 12. Reducir el motor o motores del lado que se indica.

Brazos hacia abajo con las palmas hacia el suelo, después se mueve de arriba abajo la mano derecha o la izquierda según deban reducirse el motor o motores de la izquierda o de la derecha, respectivamente.



## 13. Retroceda.

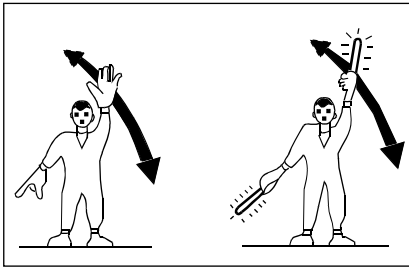
Brazos a los lados, con las palmas hacia adelante, se mueven hacia adelante y hacia arriba repetidamente, hasta la altura de los hombros.



## 14. Virajes durante la marcha atrás.

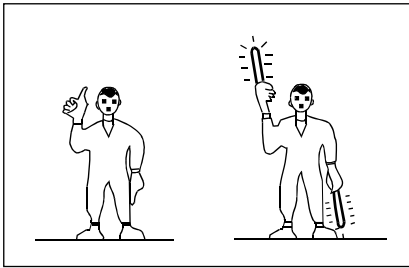
## a) Para virar cola a estribor:

Con el brazo izquierdo dirigido hacia abajo, se lleva el derecho desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo derecho.



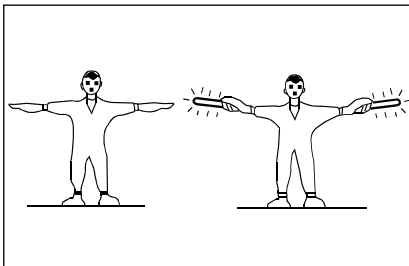
## b) Para virar cola a babor:

Con el brazo derecho hacia abajo, se lleva el izquierdo desde la posición vertical, por encima de la cabeza, hasta la horizontal delantera, repitiéndose el movimiento del brazo izquierdo.



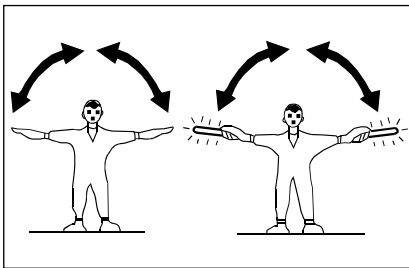
## 15 Todo listo.

Brazo derecho levantado a la altura del codo con el pulgar dirigido hacia arriba.



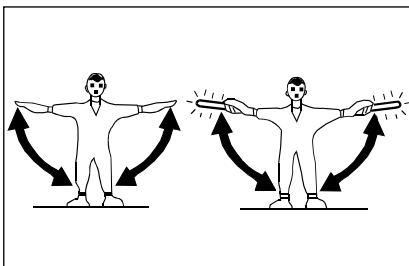
## 16 Vuelo estacionario.

Brazos extendidos horizontalmente, palmas hacia abajo.



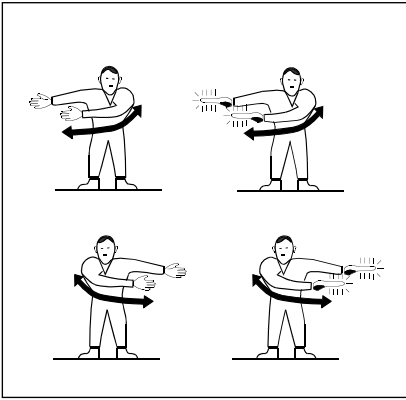
## 17 Ascienda.

Brazos extendidos horizontalmente hacia los lados, moviéndose hacia arriba, palmas hacia arriba. La rapidez del movimiento indica la velocidad ascensional.



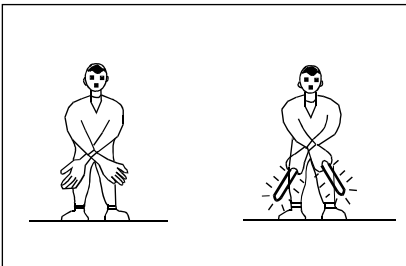
## 18 Descienda.

Brazos extendidos horizontalmente hacia los lados, moviéndose hacia abajo, palmas hacia abajo. La rapidez del movimiento indica la velocidad vertical del descenso.



### 19 Desplácese en sentido horizontal.

El brazo que corresponda extendido horizontalmente, en la dirección del movimiento, y el otro brazo se mueve repetidamente delante del cuerpo, en la misma dirección.



### 20. Aterrice.

Brazos cruzados y extendidos hacia abajo delante del cuerpo.

## 5.2. Del piloto de una aeronave al señalero.

*Nota 1.- Estas señales están previstas para que las haga un piloto en su puesto, con las manos bien visibles para el señalero, e iluminadas, según sea necesario, para facilitar la observación por el señalero.*

*Nota 2.- Los motores de la aeronave se numeran en relación con el señalero que está mirando a la aeronave, desde su derecha a su izquierda (es decir, el motor Núm. 1 es el motor externo de babor).*

### 5.2.1. Frenos.

*Nota.- El momento en que se cierra la mano o que se extienden los dedos indica, respectivamente, el momento de accionar o soltar el freno.*

- a) Frenos accionados: levantar brazo y mano, con los dedos extendidos, horizontalmente desde el rostro, luego cerrar la mano.
- b) Frenos sueltos: Levantar el brazo, con el puño cerrado, horizontalmente delante del rostro, luego extender los dedos.

### 5.2.2. Calzos.

- a) Poner calzos: Brazos extendidos, palmas hacia fuera, moviendo las manos hacia adentro cruzándose por delante del rostro.
- b) Fuera calzos: Manos cruzadas delante del rostro, palmas hacia fuera, moviendo los brazos hacia fuera.

### 5.2.3. Preparado para poner en marcha los motores.

Levantar el número apropiado de dedos en una mano indicando el número del motor que ha de arrancar.

## ADJUNTO 6

### 6. SEÑALES DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO.

#### 6.1. Señales dirigidas a las embarcaciones.

Las embarcaciones pueden responder de la siguiente forma a las señales que se indican en 6.1.1.:

Para acusar recibo de las señales:

- i) izar el "gallardete de código" (rayas rojas y blancas verticales) de cerca (significa que se ha comprendido);
- ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras "T", en código Morse;
- iii) cambiar de rumbo para seguir a la aeronave.

Para indicar la imposibilidad de cumplir:

- i) izar la bandera internacional "N" (cuadrados azules y blancos);
- ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras "N" en código Morse.

6.1.1. Las siguientes maniobras ejecutadas en sucesión por una aeronave significan que ésta desea dirigir una embarcación hacia una aeronave o embarcación en peligro.

- a) describir un círculo alrededor de la embarcación, por lo menos una vez;
- b) volar a baja altura cruzando el rumbo de la embarcación, y:
  - i) alabeando las alas (1); o
  - ii) abriendo y cerrando el mando de gases (1); o
  - iii) cambiando el paso de la hélice (1).
- c) seguir la dirección que quiera indicarse en la embarcación.

La repetición de estas maniobras tendrá el mismo significado.

*(1) Debido al alto nivel del ruido a bordo de las embarcaciones, las señales sonoras indicadas en ii) y iii) son menos eficaces que la señal visual indicada en i) y se consideran como medios alternativos de llamar la atención.*

6.1.2. La siguiente maniobra ejecutada por una aeronave significa que ya no se necesita la ayuda de la embarcación a la cual se dirige la señal:

Volar a baja altura cruzando la estela de la embarcación cerca de la popa; y

- i) alabeando las alas (2); o
- ii) abriendo y cerrando el mando de gases (2); o
- iii) cambiando el paso de la hélice (2).

*(2) Véase 6.1.1.b) (1).*


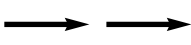


## 6.2. Código de señales visuales de tierra a aire.

### 6.2.1. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por los supervivientes.

NUM	MENSAJE	SIMBOLO DEL CODIGO
1	Necesitamos ayuda	V
2	Necesitamos ayuda médica	X
3	No o negativo	N
4	Sí o afirmativo	Y
5	Estamos avanzando en esta dirección	↑

### 6.2.2. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por las brigadas de salvamento.

NUM	MENSAJE	SIMBOLO DEL CODIGO
1	Operación terminada	LLL
2	Hemos hallado a todos los ocupantes	<u>LL</u>
3	Hemos hallado sólo a algunos ocupantes	++
4	No podemos continuar. Regresamos a la base	XX
5	Nos hemos dividido en dos grupos. Cada uno se dirige en el sentido indicado	
6	Se ha recibido información de que la aeronave está en esta dirección	
7	No hemos hallado nada. Continuaremos la búsqueda	NN

6.2.3. Los símbolos tendrán 2,5 metros (8 pies) de longitud por lo menos y se procurará que sean lo más llamativos posible.

6.2.3.1. Los símbolos pueden hacerse con cualquier material, como por ejemplo: tiras de tela, pedazos de paracaídas, pedazos de madera, piedras o cualquier otro material similar; marcando los símbolos sobre el terreno con los pies o mediante manchas de aceite, etc.

6.2.3.2. Puede llamarse la atención hacia las señales antedichas por cualquier otro medio como la radio, luces de bengala, humo, luz reflejada, etc.

### 6.3. Señales de aire a tierra.

6.3.1. Las señales siguientes hechas por una aeronave significan que se han comprendido las señales de tierra:

a) durante las horas de luz diurna:

alabeando las alas de la aeronave;

b) durante las horas de oscuridad:

emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave o, si no se dispone de ellos, encendiendo y apagando dos veces las luces de navegación.

6.3.2. La ausencia de la señal antedicha indica que no se ha comprendido la señal de tierra.

## ADJUNTO 7

### 7. SEÑALES DEL SERVICIO AFIS.

#### 7.1. Señales luminosas para el tránsito de aeronaves.

##### 7.1.1. Señales con luces corrientes.

Cuando el operador del AFIS emplee las luces que se indican a continuación éstas tendrán el significado que se indica:

Luz	Desde la dependencia AFIS	
	A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra
Dirigida hacia la aeronave de que se trate (véase Figura C.7-1)	Verde fija	Pista libre para aterrizar
	Roja fija	Pista ocupada

La(s) aeronave(s) acusará(n) recibo de la información recibida en la forma que se indica en el apéndice C adjunto 4, párrafo 4.1.2.

##### 7.1.2. Señales con luces pirotécnicas.

Cuando el operador del AFIS emplee luz pirotécnica de color rojo la(s) aeronave(s) en vuelo alrededor del aeródromo deberá(n) entender que el aterrizaje es peligroso y deberá(n) esperar más información a través de señales con luces corrientes (véase Figura C.7-1).

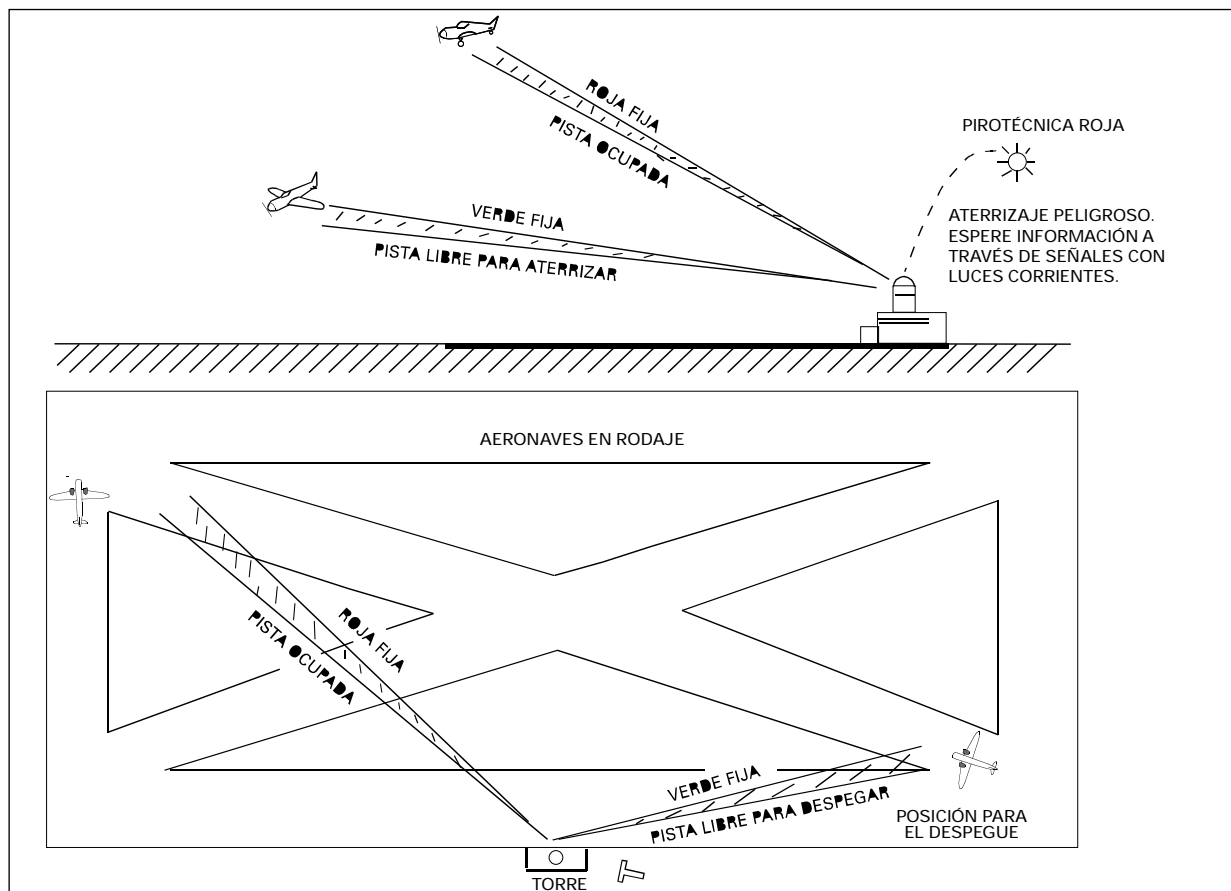


Fig. C.7-1

**7.2. Señales luminosas para tránsito que no sea de aeronaves.**

**7.2.1. Señales luminosas de las dependencias AFIS.**

Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las comunicaciones, se utilizarán las señales indicadas a continuación y con el significado que se indica:

SEÑAL LUMINOSA (Ver Fig. C.7-2)	SIGNIFICADO
Destellos verdes	Cruzar el área de aterrizaje o pasar a calle de rodaje
Señal roja fija	Parar
Destellos rojos	Apartarse del área de aterrizaje o calle de rodaje y tener cuidado con las aeronaves
Destellos blancos	Desalojar el área de maniobras de conformidad con las instrucciones locales

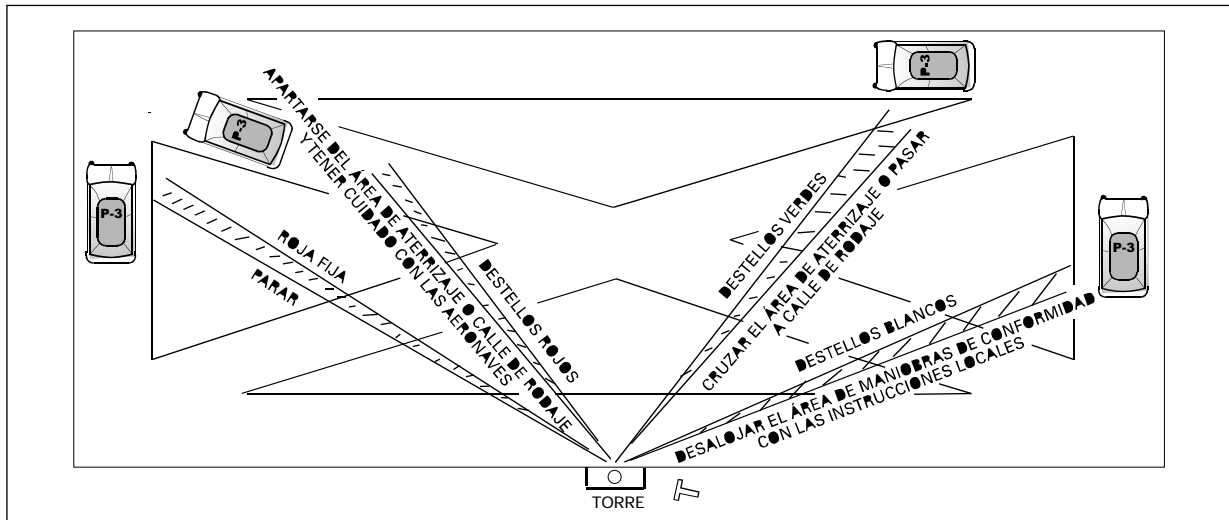


Fig. C.7-2

**7.2.2.** En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en 7.2.1., la señal que se indica a continuación se usará en las pistas o calles de rodaje equipadas con sistema de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

SEÑAL LUMINOSA	SIGNIFICADO
Destellos de las luces de pista o calle de rodaje	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la dependencia AFIS en espera de una señal luminosa.

**7.3. Señales visuales en tierra.**

El operador del AFIS puede informar a las aeronaves sobre las señales visuales en tierra que se detallan en el apéndice C, adjunto 4, sección 4.2.

**APÉNDICE D****FACTORES QUE RIGEN LA DETERMINACIÓN DE MÍNIMAS DE SEPARACIÓN DE AERONAVES****1. GENERALIDADES**

1.1. Antes de examinar los factores que deben considerarse en la formulación de criterios para la determinación de mínimas de separación de aeronaves, es necesario describir y definir determinados supuestos básicos en materia de control de tránsito aéreo que pueden tener una influencia importante en la cuestión.

1.1.1. El control de tránsito aéreo parte de la base de que la navegación de una aeronave se decide en la misma. Por lo general, el control de tránsito aéreo no se hace cargo de la navegación excepto en determinados casos en los que el controlador de tránsito aéreo puede conocer mejor los datos relativos a la posición de la aeronave que sus propios tripulantes.

A medida que el control de tránsito aéreo ha ido utilizando en mayor escala el radar terrestre, ha habido una apreciable tendencia a que los controladores se hagan cargo de algunos de los aspectos de la navegación.

En dichas operaciones las instrucciones de navegación (vectores) necesarias para iniciar y mantener la debida trayectoria de vuelo son determinadas y comunicadas por el personal de tierra del ATC (véase Libro Cuarto, Capítulo 10).

1.1.2. La determinación de las mínimas de separación de aeronaves se basa en la calidad de la información de que dispone el organismo encargado del control de tránsito aéreo. La determinación de la separación lateral se basará primordialmente en la precisión con que los pilotos puedan adherirse a una derrota asignada.

En muchos casos las mínimas de separación lateral se fijan en función de la anchura del espacio aéreo que pretende protegerse a lo largo de una ruta o aerovía determinadas. Dichas mínimas deben comunicarse a todo el personal ATC interesado.

1.1.3. El tiempo invertido en adoptar decisiones, en la coordinación y en la transmisión puede influir en la aplicación de las mínimas de separación longitudinal "en tiempo", no menos que la determinación de los criterios en que se basan dichas mínimas, especialmente cuando no existen las comunicaciones directas entre el piloto y el controlador.

Si bien factores tales como los retrasos en las comunicaciones, momento de la decisión y el tiempo empleado en la coordinación tienen todos su influencia en el proceso de control, la eficacia del control de tránsito aéreo y la determinación de la antelación necesaria para cursar las instrucciones de control a fin de asegurar el mantenimiento de la mínima observada, no son factores en que se basen los criterios de separación.

Además, los controladores de tránsito aéreo trabajan siempre con relaciones aproximadas y no esperan a que se produzcan las condiciones mínimas de separación entre aeronaves para adoptar sus medidas.

**2. DETERMINACION DE LAS MINIMAS DE SEPARACION HORIZONTAL.**

2.1. La determinación de las mínimas de separación horizontal se descompone de la manera siguiente:

2.1.1. *Separación lateral.*

La determinación de las mínimas de separación se basará en la precisión práctica del sistema de navegación prescrito, más una tolerancia razonable de pilotaje para el curso normal del vuelo, más un área tope. La precisión práctica puede subdividirse en equipo terrestre, equipo de a bordo y en los instrumentos aplicables al caso.

#### 2.1.2. Separación longitudinal.

Existen dos métodos distintos para mantener la separación de la aeronave en sentido longitudinal, es decir, la separación en tiempo y la separación en distancia. Ambas técnicas exigen que la calidad de información facilitada se analice en la presentación del controlador.

##### 2.1.2.1. Separación en tiempo.

La técnica utilizada cuando se recurre a la separación en tiempo, puede describirse como la ampliación de un proceso de toma de muestras del espacio aéreo, en el que se utilizan ciertos puntos de la superficie terrestre como puntos de muestreo.

Estimado el tiempo de paso de cada aeronave por la vertical, o cerca de ella, de varios puntos seleccionados de antemano, se obtiene una presentación que indica las relaciones futuras, en el tiempo, de todas las aeronaves. Esta relación de tiempo futuro, o predicción, no es por supuesto más que un valor estimado.

Los cálculos se revisan según sea necesario de acuerdo con la información de que disponga el controlador sobre "el historial" de cada aeronave. El examen de la presentación informará sobre:

- a) la utilización del espacio aéreo en el pasado inmediato;
- b) la situación actual del espacio aéreo; y
- c) la futura utilización, que se anticipa, del espacio aéreo, todo ello relacionado con los tiempos de paso por los puntos de muestreo seleccionados.

Así pues, los controladores conocen las relaciones de tiempo, anticipadas o estimadas, entre las aeronaves.

La marcha de las aeronaves se contrasta, respecto a las relaciones de tiempo, con las demás aeronaves. Normalmente, esta marcha no se contrasta únicamente con relación al tiempo evaluado por el piloto que figura en el plan de vuelo presentado, o a las estimaciones del piloto efectuadas en ruta.

Los factores que rigen la determinación de las mínimas de separación longitudinal en tiempo son:

- a) la precisión de la determinación de posición sobre los puntos de notificación;
- b) la frecuencia de la misma;
- c) las inexactitudes del reloj; y
- d) el área tope.

##### 2.1.2.2. Separación en distancia.

En los espacios aéreos en los que el controlador disponga de información de posición de gran calidad, la separación longitudinal puede referirse a la distancia en lugar de al tiempo de vuelo previsto.

La presentación del controlador es el punto donde se analiza la calidad de la información obtenida. Los factores pertinentes son la precisión relativa de la información de posición, el momento de origen (o "actualidad") de la información presentada, el tiempo transcurrido hasta la puesta al corriente de la presentación, y un área tope.

Evidentemente, cuando se utiliza la separación en distancia, la presentación debe indicar relaciones de distancia.

### 3. FACTORES QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA FORMULACION DE MINIMAS DE SEPARACION HORIZONTAL.

3.1. Las mínimas de separación entre aeronaves deben determinarse de tal forma que permitan la más activa afluencia del tránsito compatible con la seguridad. En esta determinación intervienen muchos factores básicos. Los factores básicos a considerar son los siguientes:

#### 3.1.1. Factores de posición.

Son los relativos a la precisión de la indicación de posición y a la precisión con que puede seguirse la marcha, que dependen por lo tanto de:

a) Error del equipo o precisión del sistema de navegación utilizado, incluidos:

- i) error del equipo terrestre;
- ii) error del equipo de a bordo;
- iii) error instrumental o de presentación.

Se preparará un cuadro indicador de los errores del equipo inherentes a cada uno de los métodos de determinación de posición utilizados en la actualidad. Para algunos tipos de ayudas a la navegación puede subdividirse en las tres categorías de error del equipo terrestre, error del equipo de a bordo y error instrumental.

En algunos casos el error combinado puede calcularse más fácilmente que el de cada una de sus partes componentes, mediante una serie de pruebas o experimentos. Igualmente puede ser necesario considerar la determinación de posición mediante combinaciones de dos o más líneas de posición de distintas combinaciones de ayudas.

b) El error de estimación que existe siempre que no se utiliza o no se facilita la indicación continua de posición, por lo que se utiliza la navegación a estima entre dos ayudas fijas. Puede aplicarse en cada una de las dimensiones horizontales o en ambas. La estimación ATC, en cuanto influye en las mínimas de separación, interviene únicamente en la separación longitudinal. La separación lateral se basa en la capacidad de la aeronave de mantener la derrota prevista.

Debe determinarse de acuerdo con el sistema de navegación designado, aún cuando se base simplemente en la navegación a estima. Cuando el sistema de navegación facilita al piloto orientación continua sobre la derrota, dicho valor puede llegar a ser insignificante en la dimensión lateral. Debe tenerse en cuenta la estimación de la posición futura y las relaciones de tiempo del ATC.

c) Las "tolerancias" operacionales que comprenden el grado de desviación del plan de vuelo actualizado que puede permitirse sin requerir notificación al ATC, o medidas correctivas por parte del piloto, a fin de evitar o reducir al mínimo la congestión de las comunicaciones, y disminuir las cargas impuestas al ATC sin utilidad práctica.

Estas tolerancias pueden definirse como los límites especificados en ambas dimensiones horizontales. El hecho de que se exija a las aeronaves que notifiquen sólo cuando el cálculo respecto al próximo punto de notificación tiene un error de 3 minutos o más, demuestra que en la mayoría de los casos no se persigue ninguna finalidad práctica haciendo que las aeronaves notifiquen desviaciones de poca importancia.

Lo que puede considerarse importante variará según las circunstancias particulares, y, por lo tanto, podrá modificarse en cualquier sentido por acuerdo regional o por la autoridad ATS competente.

El requisito de que la aeronave que se desvía de la derrota, debe ajustar su rumbo para recuperarla tan pronto como sea posible después de la desviación, subraya la importancia de este aspecto de la dimensión lateral.

#### 3.1.2. Factores de control.

D.3 Estos factores están relacionados con la eficiencia general del sistema ATC, y comprenden:

3.1.2.1. Las demoras en las comunicaciones que varían según la rapidez con que se transmite la información desde la aeronave al ATC y la rapidez con que la aeronave recibe los permisos e instrucciones del ATC. Entre las demoras, expresadas en tiempo, que deben considerarse, pueden citarse las siguientes:

- a) Congestión de los canales de comunicación:
  - i) transmisiones de los pilotos;
  - ii) transmisiones del controlador.
- b) Informes de los pilotos:
  - i) otras funciones de prioridad;
  - ii) otras razones, como el uso de una frecuencia errónea, preparación de formularios de informes de posición, incluso cálculo de la velocidad y de la posición siguiente.
- c) Actuación del controlador:
  - i) otras funciones de prioridad;
  - ii) tiempo requerido para darse cuenta de la necesidad de tomar medidas y para establecer comunicación.
- d) Transferencia de datos:
  - i) directa, de persona a persona;
  - ii) retransmisión, utilizando máquinas (calculadores, cardatipos, teletipos).

#### 3.1.2.2. Errores de cronometraje.

Esto incluye los errores inherentes al mantenimiento de los horarios por el ATC y los pilotos, y al registro de las horas. Un minuto de diferencia entre la posición real y la notificada o la posición prevista se puede acentuar al considerar la posición relativa de dos aeronaves.

Este error sólo ocurrirá cuando se utilice una norma de separación basada en intervalos de tiempo.

#### 3.1.3. Factores humanos - piloto y controlador:

- a) nivel de experiencia;
- b) actitud mental;
- c) tiempo de reacción.

#### 3.1.4. Zona marginal de seguridad.

La zona marginal de seguridad viene determinada por una distancia mínima de dimensiones nominales para tener en cuenta la naturaleza flexible de la trayectoria de vuelo de una aeronave, debido al movimiento de las masas de aire, las dimensiones de la aeronave, y para proporcionar cierta distancia precautoria, entre otras razones.

3.2. Los factores que han de tenerse en cuenta cuando se determinen las mínimas de separación longitudinal aplicables a las aproximaciones sincronizadas son, además de los que se enumeran en el párrafo 3.1., los siguientes:

- a) Tiempo previsto de ocupación de la pista por las aeronaves que aterrizan. Pueden influir en él:



- i) la iluminación de la pista y la configuración, distribución e iluminación de las salidas de pista;
  - ii) los residuos de precipitación que se encuentran en la superficie de la pista, (nieve, nieve fundente, hielo o agua);
  - iii) una visibilidad reducida.
- b) Efectos de una aproximación frustrada.
- c) Condiciones meteorológicas desfavorables. Si las condiciones meteorológicas son tales que el piloto pudiera experimentar dificultades para completar el aterrizaje, puede ser necesario aumentar de manera suficiente la separación longitudinal para que la primera aeronave pueda aterrizar antes de que la segunda inicie su descenso en la aproximación final.
- d) Tipos de aeronave en la secuencia de aproximación y diferencias de velocidad.
- e) Efectos de los despegues que se efectúan en la pista que ha de utilizarse para las aproximaciones sincronizadas.
- f) Efectos de posibles desviaciones respecto a la trayectoria de aproximación especificada, cuando la aproximación sincronizada se inicie desde un punto que no esté alineado con la pista.
- g) Otros factores pertinentes.

#### 4. CONDICIONES QUE RIGEN LA REDUCCION DE MINIMAS DE SEPARACION.

4.1. El volumen de espacio aéreo necesario para la separación está integrado por algunos o todos los factores anteriormente mencionados, y toda propuesta para reducir las mínimas de separación en la forma permitida en el Libro Cuarto, Capítulo 3, Sección 4.3.9., se juzgará teniendo en cuenta especialmente los siguientes puntos:

##### 4.1.1. La exactitud de navegación.

Esta es una función de la(s) radioayuda(s) que se utilice(n) y tiene en cuenta las características, tanto de los componentes de a bordo como de tierra, y la exactitud con que esta información se utiliza en vuelo por el piloto. Junto con la exactitud del mantenimiento de altura, esta exactitud de navegación en el plano horizontal forma un "volumen de incertidumbre de navegación". Puede verse que el "volumen de incertidumbre" disminuye considerablemente a medida que disminuye el error de navegación. Por tanto, una mejora en la exactitud de navegación puede contribuir considerablemente a una reducción en las mínimas de separación.

##### 4.1.2. *Intervalo de tiempo entre los informes de posición.*

Un controlador de tránsito aéreo al dar la separación adecuada entre aeronaves debe, en general, confiar en la información de posición proporcionada por el piloto. Tal notificación de posición se hará por comunicaciones aeroterrestres, y debe tenerse presente el grado de seguridad de éstas.

4.1.2.1. En el caso del radar, el controlador radar, una vez que haya identificado a la aeronave, posee información de la posición de ésta con cada barrido de la antena, y por consiguiente se reduce el intervalo de tiempo entre determinaciones sucesivas de posición. Sin embargo, se requieren comunicaciones aeroterrestres rápidas y fidedignas para aprovechar tal información de posición, a fin de lograr un control radar efectivo de las aeronaves que usan una separación reducida.

4.1.2.2. Sin embargo, cuando se interrumpen las comunicaciones, o cuando la carga de los canales es excesiva, cuando haya fallos en las comunicaciones por radio, y cuando los intervalos

de tiempo entre informes son largos, las mínimas de separación deben ser mayores que en otros casos, es decir, debe añadirse un nuevo bloque de espacio aéreo al "volumen de incertidumbre de navegación". Sin embargo, cuando una dependencia de control de tránsito aéreo ha recibido un informe de posición, no debiera necesitarse más el volumen adicional, y el volumen requerido pasa a ser el de incertidumbre de navegación.

#### 4.1.3. *La(s) velocidad(es) de acercamiento.*

Este factor tiene en cuenta la velocidad con que disminuye la cantidad de espacio aéreo libre entre dos aeronaves. Su efecto es directamente proporcional al tiempo durante el cual opera, es decir, a la distancia entre los puntos de notificación. Por tanto, el bloque de espacio aéreo proporcionado tendrá que ser lo suficientemente grande para dar la seguridad a la aeronave que es adelantada por otra más rápida que siga la misma derrota, y tendrá que ser tal que el espacio aéreo alrededor de cada aeronave no se superponga.

#### 4.1.4. *Presentación al controlador.*

La forma en que se presente la información de tránsito al controlador de tránsito aéreo, influye de un modo importante en el establecimiento de los procedimientos de control, así como en el tiempo necesario para que dicho controlador se dé perfecta cuenta de la situación en que tal vez se vea obligado a tener que actuar para mantener las mínimas de separación. Cuanto más eficaz sea el sistema de presentación, tanto mayores serán las probabilidades de reducir satisfactoriamente las mínimas de separación.

## 5. **APLICACION.**

El detenido estudio de los factores anteriores proporcionará orientación respecto a los métodos que pueden utilizarse para determinar las mínimas de separación, así como los requisitos que han de satisfacerse para lograrlo.

Han de preverse muchas posibles y variables circunstancias, teniendo que asignar valores a los diferentes factores. Respecto a los factores examinados en la Sección 3, que influyen en el desplazamiento lateral de las aeronaves en relación con sus derrotas, es necesario establecer tolerancias de navegación y aplicarlas a las rutas que han de tenerse en cuenta a fin de determinar las áreas en las que no existirá separación lateral. Es igualmente necesario designar posiciones, en relación con esas áreas, entre las cuales debe aplicarse separación vertical o longitudinal.

En el cálculo de las mínimas de separación, debe tenerse sumo cuidado para asegurar que las mínimas utilizadas en determinadas circunstancias son, en todo momento, suficientes para lograr un nivel de seguridad adecuado.

**APÉNDICE E****LUCES QUE DEBEN OSTENTAR LOS AVIONES****1. TERMINOLOGÍA**

Cuando se utilicen las siguientes expresiones en este Apéndice tendrán los siguientes significados:

**Ángulos de cobertura:**

- a) El ángulo de cobertura A es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de  $70^\circ$  a la derecha y  $70^\circ$  a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia atrás a lo largo del eje longitudinal.
- b) El ángulo de cobertura F es el formado por dos planos verticales que se cortan, formando ángulos de  $110^\circ$  a la derecha y  $110^\circ$  a la izquierda, respectivamente, con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.
- c) El ángulo de cobertura L es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro,  $110^\circ$  a la izquierda del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.
- d) El ángulo de cobertura R es el formado por dos planos verticales que se cortan, uno de ellos paralelo al eje longitudinal del avión y el otro  $110^\circ$  a la derecha del primero, cuando se mira hacia adelante a lo largo del eje longitudinal.

**Avanzando:**

Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "avanzando" cuando se halla en movimiento y tiene una velocidad respecto al agua.

**Bajo mando:**

Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "bajo mando", cuando puede ejecutar las maniobras exigidas por el Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar, a fin de evitar otras naves.

**Eje longitudinal del avión:**

Es el eje que se elija paralelo a la dirección de vuelo a la velocidad normal de crucero, y que pase por el centro de gravedad del avión.

**En movimiento:**

Se dice que un avión que se halle sobre la superficie del agua está "en movimiento" cuando no está varado ni amarrado a tierra ni a ningún objeto fijo en tierra o en agua.

**Plano horizontal:**

Es el plano que comprende el eje longitudinal y es perpendicular al plano de simetría del avión.

**Planos verticales:**

Son los planos perpendiculares al plano horizontal.

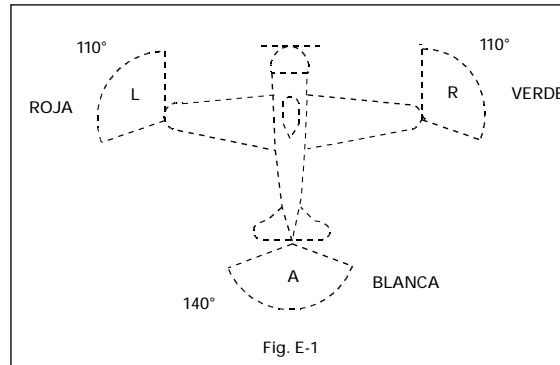
**Visible:**

Dícese de un objeto visible en una noche oscura con atmósfera diáfana.

## 2. LUCES DE NAVEGACIÓN QUE DEBEN OSTENTARSE EN EL AIRE.

Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Libro Segundo en materia de luces de navegación.

Como se ilustra en la Figura E-1, deberán ostentarse las siguientes luces sin obstrucción:



- a) una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura L;
- b) una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal en el ángulo de cobertura R;
- c) una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, hacia atrás, en el ángulo de cobertura A.

## 3. LUCES QUE DEBEN OSTENTAR LOS AVIONES EN EL AGUA.

### 3.1. Generalidades.

Las luces que aquí se especifican tienen por objeto satisfacer los requisitos del Libro Segundo correspondientes a las luces que deben ostentar los aviones en el agua.

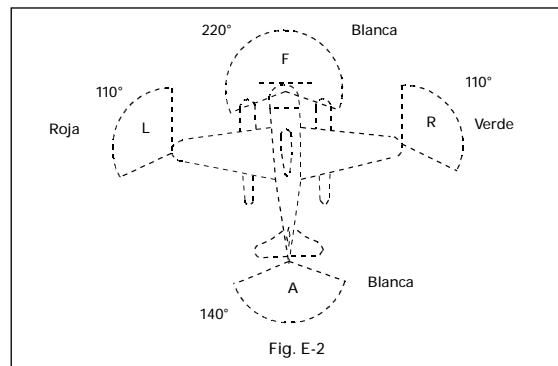
El Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar (BOE 163/1977), exige que se ostenten luces distintas en cada una de las siguientes circunstancias:

- a) cuando el avión esté en movimiento;
- b) cuando remolque otra nave o avión;
- c) cuando sea remolcado;
- d) cuando no esté bajo mando y no esté avanzando;
- e) cuando esté avanzando, pero no bajo mando;
- f) cuando esté anclado;
- g) cuando esté varado.

A continuación, se describen las luces de a bordo necesarias en cada caso.

### 3.2. Cuando el avión esté en movimiento.

Como se ilustra en la Figura E-2, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:



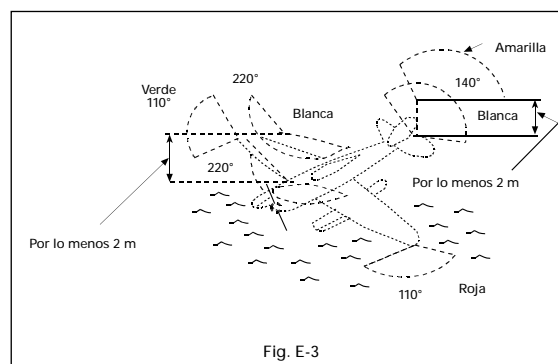
- una luz roja proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura L;
- una luz verde proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura R;
- una luz blanca proyectada por encima y por debajo del plano horizontal, a través del ángulo de cobertura A;
- una luz blanca proyectada a través del ángulo de cobertura F.

Las luces descritas en a), b) y c) deberán ser visibles a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).

La luz descrita en d) deberá ser visible a una distancia de 9,3 km (5 NM) cuando se fije a un avión de 20 metros o más de longitud, o visible a una distancia de 5,6 km (3 NM) cuando se fije a un avión de menos de 20 metros de longitud.

### 3.3. Cuando remolque otra nave o avión.

Como se ilustra en la Figura E-3, las siguientes luces aparecen como luces fijas sin obstrucción:



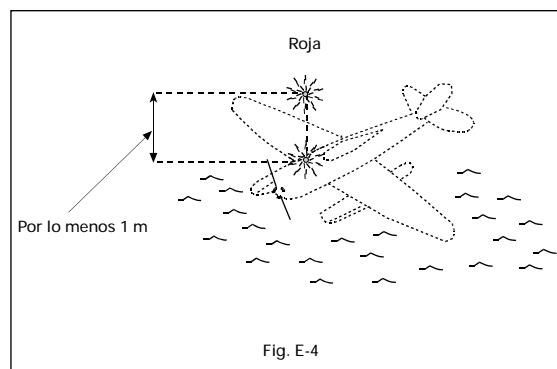
- las luces descritas en 3.2. anterior;
- una segunda luz que tenga las mismas características de la luz descrita en 3.2. d) y que se encuentre montada en una línea vertical por lo menos 2 metros por encima o por debajo de la misma; y
- una luz amarilla que tenga, en otra forma, las mismas características de la luz descrita en 3.2. c) y que se encuentre montada sobre una línea vertical por lo menos 2 metros por encima de la misma.

### 3.4. Cuando el avión sea remolcado.

Las luces descritas en 3.2. a), b) y c) aparecen como luces fijas sin obstrucción.

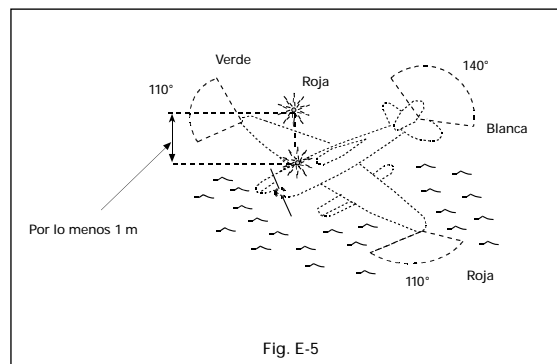
### 3.5. Cuando el avión no esté bajo mando y no esté avanzando.

Como se ilustra en la Figura E-4, dos luces rojas fijas colocadas donde puedan verse mejor, una verticalmente sobre la otra y a no menos de 1 metro de distancia una de otra, y de dicha característica como para ser visible alrededor de todo el horizonte a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).



### 3.6. Cuando el avión esté avanzando, pero no bajo mando.

Como se ilustra en la Figura E-5, las luces descritas en 3.5. más las descritas en 3.2. a), b) y c). La presentación de las luces descritas en 3.5. y 3.6. anteriores, ha de ser considerada por las demás aeronaves como señales de que el avión que las ostenta no se encuentra bajo mando y no puede, por lo tanto, salirse del camino. No son señales de avión en peligro que

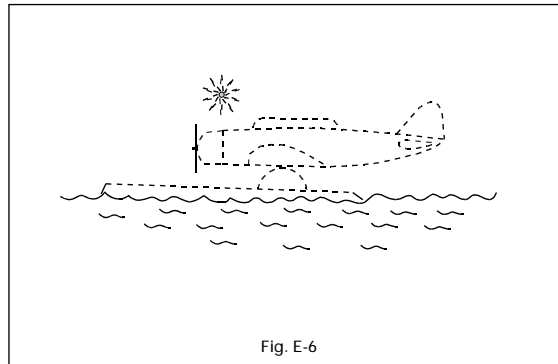


requiere ayuda.

### 3.7. Cuando el avión esté anclado.

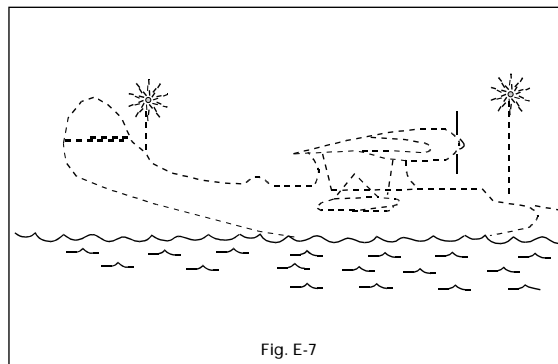
- Si el avión tiene menos de 50 metros de longitud, ostentará una luz blanca fija (Figura E-6) en el lugar que sea más visible desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo menos 3,7 km (2 NM).
- Si el avión tiene 50 metros de longitud, o más, ostentará en los lugares en que sean

más visibles, una luz blanca fija en la parte delantera y otra luz blanca fija en la trasera (Figura E-7), ambas visibles desde todos los puntos del horizonte, a una distancia de por lo



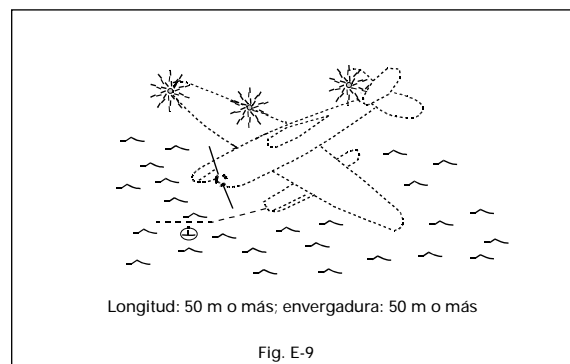
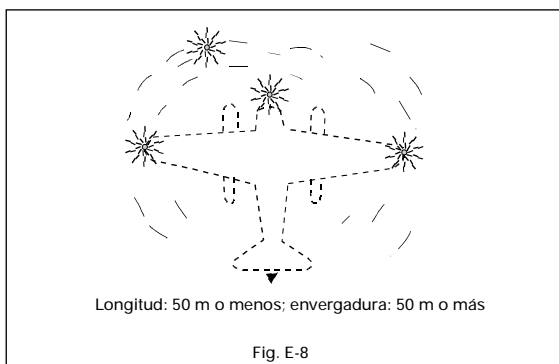
menos 5,6 km (3 NM).

- c) Si el avión tiene 50 metros o más de envergadura, ostentará una luz blanca fija a cada lado (Figuras E-8 y E-9) para señalar su envergadura máxima, ambas luces visibles, en lo posible, desde todos los puntos del horizonte a una distancia de por lo menos 1,9 km (1 NM).



### 3.8. Cuando el avión esté varado.

Ostentará las luces prescritas en 3.7. y además dos luces rojas fijas colocadas verticalmente una sobre la otra a una distancia no menor de 1 metro y de manera que sean visibles desde todos los puntos del horizonte.



**APÉNDICE F****PROVISIÓN DE INFORMACIÓN A LAS DEPENDENCIAS ATS  
EN RELACIÓN CON LAS AYUDAS VISUALES Y NO VISUALES**

1. Tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos necesitan rigurosamente, es decir a todo trance, la información más reciente sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales de aproximación y aterrizaje en una localidad dada.

Esa rigurosidad asume importancia especial cuando las condiciones meteorológicas exigen la realización de aproximaciones de Categoría II y III. En consecuencia, es indispensable que los controladores de tránsito aéreo reciban oportunamente información de todo fallo de esas ayudas o de la merma de su estado operacional.

El momento oportuno para suministrar esa información varía según sea el servicio que tenga que proporcionar la dependencia ATS de que se trate y la utilización de la ayuda o ayudas del caso.

2. La dependencia ATS necesita tener una indicación del fallo o mal funcionamiento, en forma fácilmente comprensible y sin demora.

De preferencia, las presentaciones en las dependencias ATS deberán hacerse mediante indicadores remotos en vez de monitores. Aparte de esos, los indicadores deberán colocarse en el puesto o puestos de trabajo ATC donde se necesita esa información.

El dispositivo de alerta debiera proporcionar una indicación visual al controlador, acompañada de una señal auditiva de alarma, de duración suficiente que atraiga su atención. Es importante que las indicaciones reflejen más bien el estado operacional de la ayuda que la mera indicación de si la energía eléctrica llega o no a determinada instalación.

3. Los principios que se enumeran a continuación proporcionan orientación general sobre la provisión de información a las dependencias ATS, en relación con las ayudas visuales y no visuales:

- a) Todo servicio de control de aproximación que utilice los procedimientos normalizados de llegada por instrumentos requiere información sobre lo siguiente:
  - 1) Las ayudas no visuales que definen esos procedimientos;
  - 2) el estado operacional de las ayudas no visuales utilizadas en las fases inicial e intermedia de los procedimientos de aproximación por instrumentos al aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;
  - 3) el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas en las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación por instrumentos del aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;
  - 4) el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para proporcionar guía inicial de derrota al despegar e inmediatamente después, y de las ayudas para la navegación utilizadas para indicar los puntos de viraje para ejecutar los procedimientos de salida por instrumentos.
- b) Toda torre de control de aeródromo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en el aeródromo que le concierna.
- c) Todo centro de control de área que emita autorizaciones a las aeronaves que ejecuten procedimientos de aproximación por instrumentos y/o procedimientos de salida por instrumentos en aeródromos respecto a los cuales no haya establecida otra dependencia ATC que proporcione servicio de control de aproximación, necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial en esos aeródromos.



d) Todo centro de información de vuelo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en los aeródromos de su jurisdicción, respecto a los cuales no haya establecida dependencia ATC alguna que proporcione servicio de control de aproximación.

4. La aplicación de los principios acabados de enunciar se ilustra en la tabla que sigue:

**Provisión de información a las dependencias ATS  
en relación con las ayudas visuales y no visuales**

Principio	Fase específica de operación	Ayudas visuales y no visuales cuyo estado sea importante para las dependencias ATS	Qué dependencia ATS lo requiere	Tiempo óptimo necesario
1	2	3	4	5
<b>En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de una oficina de control de aproximación</b>				
A	Siguiendo un procedimiento normalizado de llegada (instrumentos)	Las ayudas VOR y cualesquiera otra NAVAIDS en que se base el procedimiento	APP	Máximo 2 minutos
B	Fases inicial e intermedia de la aproximación	NAVAIDS y las ayudas secundarias en que se basen esas fases de la aproximación	APP	Máximo 2 minutos
C	Aproximación final y aterrizaje a raíz de una aproximación por instrumentos	Las ayudas empleadas para las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación utilizados	APP y TWR, de ser el caso	Sin demora (véase la Nota)
D	Fases de despegue y ascenso inicial del procedimiento de salida por instrumentos	Las ayudas empleadas para la pista y el procedimiento de salida utilizado	TWR y/o APP, según sea el caso	Sin demora (véase la Nota)
<b>En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de un centro de control de área</b>				
E	Aproximación, aterrizaje y despegue	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	TWR	El mismo tiempo indicado para los principios pertinentes
F	Aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	ACC (donde no haya TWR)	Máximo 2 minutos
<b>En los lugares donde no se suministre servicio de control de aproximación</b>				
G	Todas las fases	Todas las ayudas de estos tipos que haya	FIC	Máximo 5 minutos
<i>Nota.- Las necesidades en materia de notificación a las dependencias ATS son las previstas en el Anexo 10, de OACI, en cuanto a las ayudas no visuales para la navegación y en el Anexo 14 de OACI, en cuanto a las visuales.</i>				

## APÉNDICE G

## ESTELA TURBULENTA

## 1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Mediante este texto se desea proporcionar a los controladores un conocimiento profundo de las situaciones en que existe peligro de estela turbulenta.

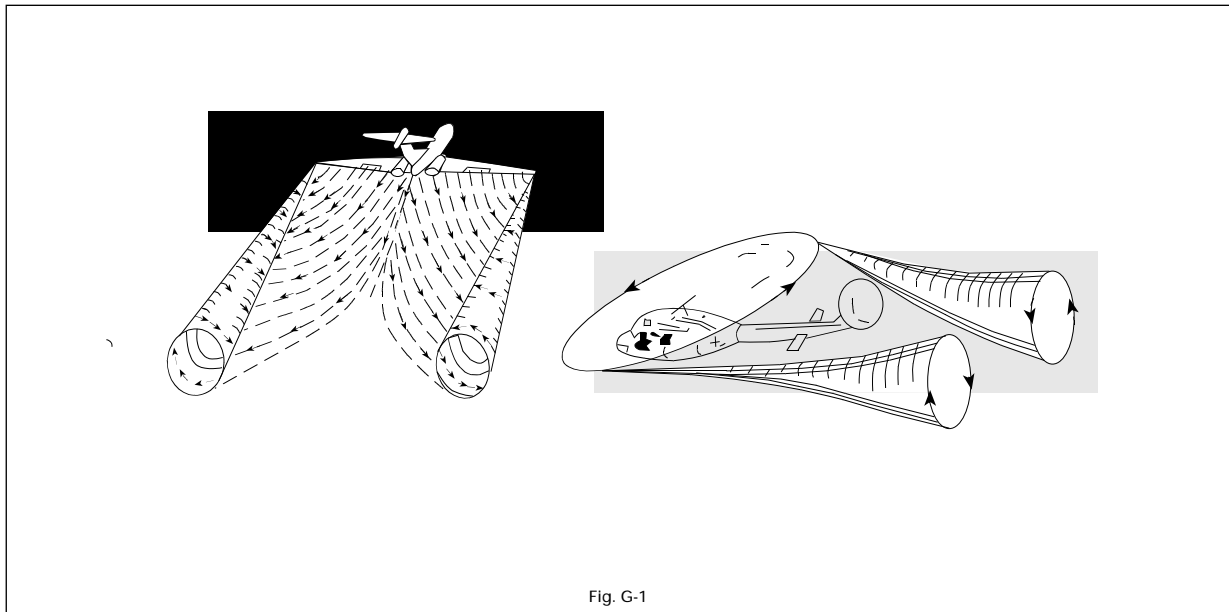
1.2. El análisis de los datos sobre estela turbulenta recogidos ha producido criterios más definitivos y ahora puede considerarse como resuelto el conflicto entre la seguridad y la celeridad, entre la precaución y la regularidad y entre las mínimas de separación y el ritmo de aceptación de la pista. Al igual que el ruido de las aeronaves resulta del empuje, la estela turbulenta de las aeronaves es el resultado de la sustentación.

1.3. Los vórtices existen en la estela de todas las aeronaves, pero son especialmente violentos cuando provienen de aviones de reacción de grandes dimensiones y de fuselaje ancho.

Estos vórtices son dos masas de aire cilíndricas que giran en sentido contrario, y que forman una estela detrás de la aeronave (véase Fig. G-1).

Los vórtices representan el mayor peligro para las aeronaves que siguen a la que los engendra durante el despegue, el ascenso inicial, la aproximación final y el aterrizaje.

Los vórtices tienden a derivar hacia abajo y, cuando se encuentran junto al suelo, se desplazan lateralmente con respecto a la trayectoria de la aeronave que los ha generado, rebotando a veces hacia arriba.



1.4. El término "estela turbulenta" se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves de reacción, con preferencia a la expresión "vórtice de estela", que describe la naturaleza de las masas de aire.

1.4.1. Según estudios recientes, se produce turbulencia en la estela engendrada por la aeronave y a veces hay turbulencia atmosférica. Esta última puede resultar tan peligrosa como los vórtices de estela si adopta la forma de gradiente del viento a baja altura y turbulencia en aire claro.

Es de fundamental importancia distinguir entre esas dos masas cilíndricas de aire, muy estructuradas, que rotan en sentido contrario tras la aeronave y la turbulencia atmosférica que se produce naturalmente.

## 2. MÍNIMAS DE SEPARACIÓN.

### 2.1. Aplicación de mínimas.

2.1.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta tiene por objeto reducir lo más posible los peligros de tal fenómeno. Sin embargo, cuando las mínimas de separación, que normalmente se aplican según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) son mayores que las que rigen para la estela turbulenta, no es preciso que el control de tránsito aéreo (ATC) tome ninguna medida especial, puesto que en este caso son aplicables las mínimas IFR.

2.1.2. Debido a que la estela turbulenta no es visible, su presencia y posición no pueden determinarse con exactitud. En consecuencia, tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos deben comprender plenamente las situaciones probables que pueden encontrarse en casos de estela turbulenta peligrosos.

Deben aplicarse las mínimas de separación por turbulencia de estela del Libro Cuarto en toda situación no asegurada por otros mínimos especificados, cuando el controlador crea que existe peligro potencial debido a la estela turbulenta.

### 2.2. Efectos en las aeronaves.

Los tres efectos principales de la estela turbulenta en la aeronave que sigue son el balanceo inducido, la pérdida de altura o de velocidad ascensional y, posiblemente, los esfuerzos estructurales.

El peligro más grave para una aeronave que penetre en la zona de estela turbulenta lo constituye el balanceo inducido, cuando su violencia sobrepasa la eficacia de sus mandos para contrarrestarlo.

Cuando el encuentro con la estela turbulenta se produce en el área de aproximación su peligro es mayor, puesto que la aeronave que sigue se encuentra entonces en una fase crítica con respecto a velocidad, empuje, altitud y tiempo de reacción.

### 2.3. Clasificación de las aeronaves.

2.3.1. Las mínimas de separación en relación con la estela turbulenta se basan en una clasificación de tipos de aeronaves en tres categorías, con arreglo a la masa máxima certificada de despegue (Véase la nota de 2.3.2.).

2.3.2. Las categorías de las aeronaves son las siguientes:

- a) PESADA (H):  
Todos los tipos de aeronaves de 136.000 Kg o más;
- b) MEDIA (M):  
Tipos de aeronaves de menos de 136.000 Kg, y de más de 7.000 Kg;
- c) LIGERA (L):  
Tipos de aeronaves de 7.000 Kg o menos.

Nota: La autoridad ATS competente incluirá en la AIP información sobre la categoría de aeronaves por estela turbulenta que no se corresponda con la de su masa máxima certificada de despegue. Los controladores tendrán en cuenta dicha categoría para la aplicación de separación y la insertarán en la ficha de progresión de vuelo y en la etiqueta radar, a menos que ya se haya hecho automáticamente.

### 2.4. Mínimas condicionales.

2.4.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta que figuran en el Libro Cuarto están basadas en el conocimiento y la experiencia adquiridos hasta el momento.

## 2.5. Advertencias.

Los controladores de aeródromo y de aproximación deberán advertir a las aeronaves de la posible existencia de estela turbulenta.

## 2.6. Chorro de reactores.

Los controladores de tránsito aéreo al expedir autorizaciones o instrucciones deberán tener en cuenta los peligros que el chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices ocasionan a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas cruzadas, y a los vehículos y al personal que circulan o trabajan en el aeródromo.

El chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices pueden ocasionar vientos localizados a velocidades de suficiente magnitud para causar daños a otras aeronaves, vehículos o personal situados en las áreas afectadas.

## 3. AMINORACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA ESTELA TURBULENTA.

### 3.1. Consideraciones de carácter general.

La información que aparece a continuación no pretende dar la impresión de que el ATC puede reducir las mínimas de separación prescritas en el caso de estela turbulenta. Sólo se tiene el propósito de evitar que sea necesario incrementar la separación aplicable en tal caso más allá de las mínimas eludiendo, donde quiera que sea factible, las ocasiones en que, debido a las condiciones existentes, sean más probables los encuentros con estela turbulenta.

Cabe inferir que la aplicación de una mínima de vórtice de estela no constituye una garantía de que no vaya a haber un encuentro con estela turbulenta. Su aplicación sólo reduce el riesgo.

### 3.2. El dilema del ATC.

3.2.1. La principal preocupación del ATC al aplicar los procedimientos relativos a la estela turbulenta es reducir las consecuencias de tales estelas en las aeronaves. El ATC debe también interesarse en la capacidad del aeródromo y en su propia aptitud para desempeñar su cometido, consistente en el rápido despacho del tránsito aéreo lo más eficazmente posible.

3.2.2. La ejecución de tal cometido unido a la necesidad de determinar el posible comportamiento y ubicación de corrientes de aire invisibles, crea un dilema para el controlador de tránsito aéreo. El texto de orientación de este capítulo ayudará a resolver el dilema de los controladores ante el fenómeno de la estela turbulenta.

### 3.3. Características de la estela turbulenta.

3.3.1. Las características de los vórtices de estela engendrados por una aeronave en vuelo guardan relación con su masa bruta, su velocidad, su configuración y su envergadura.

Las características del vórtice quedan modificadas y finalmente dominadas por sus interacciones con la atmósfera ambiente. El viento, el gradiente anemométrico, la turbulencia y la estabilidad atmosférica afectan el movimiento y disipación de un sistema de vórtice. En el área terminal, la proximidad del suelo afecta notablemente los desplazamientos y disipación del vórtice.

3.3.2. El vórtice empieza a formarse en el momento de la rotación, cuando las ruedas de proa dejan de hacer contacto con la pista, y termina cuando dichas ruedas de proa hacen contacto con el suelo en el momento del aterrizaje.

La fuerza del vórtice es proporcional al peso, y alcanza su valor máximo cuando la aeronave que lo genera es PESADA, en configuración limpia, y lenta.

3.3.3. Los helicópteros producen vórtices mientras se encuentran en vuelo y, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de ala fija.

Cuando se encuentran en vuelo estacionario o cuando ejecutan la maniobra de rodaje aéreo, debe procurarse que los helicópteros se mantengan a bastante distancia de las aeronaves ligeras.

3.3.4. Es preciso prestar atención especial a los casos de viento ligero, en que los vórtices pueden permanecer bastante tiempo en las áreas de aproximación y de punto de contacto de la pista, desplazarse hacia una pista paralela, o descender al nivel de las trayectorias de aterrizaje o de depegue de las aeronaves que siguen.

3.3.5. Los vórtices se disipan o desintegran generalmente de uno de los tres modos siguientes:

a) un largo periodo de difusión turbulenta puede dilatar cada una de las estelas hasta el punto en que las estelas se combinan y disipan;

b) las perturbaciones que se producen a lo largo de los vórtices se hacen inestables, y la formación de oscilaciones sinuosas ocasionan que los vórtices se junten y fusionen;

c) una modificación repentina de estructura, denominada dislocación o estallido de los vórtices, puede hacer que se dilate bruscamente su núcleo.

3.3.6. El efecto del suelo desempeña un papel importante en el desplazamiento y la disipación de los vórtices. El suelo actúa como un plano de reflexión; a medida que los dos vórtices de estela descienden hacia el suelo, su velocidad vertical disminuye y, con viento nulo o débil, empiezan a desplazarse horizontalmente a ras de suelo, alejándose uno de otro, a una altura aproximadamente igual a la semienvergadura de la aeronave que los produce.

#### 3.4. Aspectos relativos al suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS).

Respecto a las aeronaves comprendidas en la categoría de "PESADA" a efectos de estela turbulenta, la palabra "PESADA" (HEAVY) se incluirá inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave en el contacto radiotelefónico inicial entre dicha aeronave y la torre de control de aeródromo o la oficina de control de aproximación, antes de la llegada o la salida.

Las categorías de estela turbulenta se especifican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo.

#### 3.5. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de área.

3.5.1. El suministro de separación vertical u horizontal no es aplicable a un vuelo que haya sido autorizado a mantener su propia separación y a continuar en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

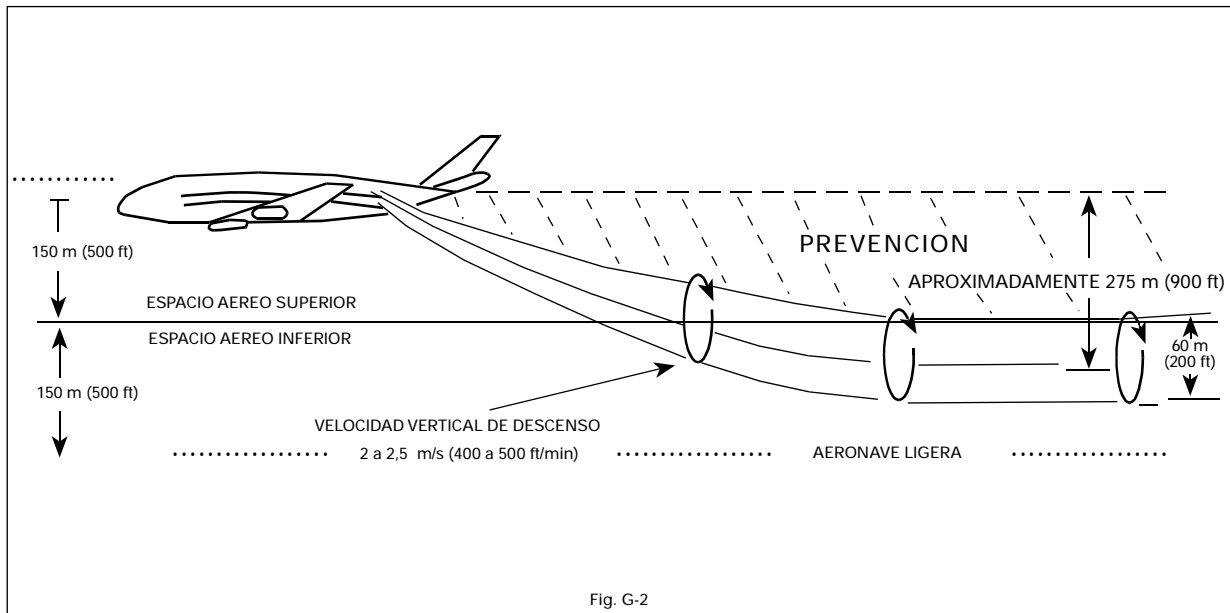
Por lo tanto, todo vuelo que haya sido autorizado de este modo tiene que cerciorarse de que, durante el periodo que rija la autorización, no evolucione tan cerca de otros vuelos como para originar un riesgo de colisión y, por consiguiente, verse expuesto a los peligros resultantes de los vórtices de estela.

#### 3.6. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aproximación.

3.6.1. Para tener en cuenta la estela turbulenta, además de las disposiciones que figuran en 3.3. y 3.5. y en relación con el establecimiento de espacios aéreos controlados, el límite inferior de un área de control se fijará, siempre que sea posible, a una altura mayor que la mínima especificada, es decir, 200 m (700 ft), con objeto de que los vuelos VFR tengan libertad de acción.

Dondequiera que haya un riesgo eventual importante de que la estela turbulenta descienda hasta una zona de control o ruta ATS, el límite inferior de dicho espacio aéreo debería fijarse a una altura en que no haya menos de 300 m (1000 ft) entre los niveles de vuelo o altitudes utilizados por los vuelos efectuados por encima del límite superior y los utilizados por los vuelos realizados por debajo del límite inferior del área de control, cuando el control de tales vuelos incumba a dependencias ATC distintas (véase Fig. G-2). Tal relación existe cuando la separación incumbe a una sola dependencia ATC, como por ejemplo, cuando se aplica la separación vertical a los vuelos IFR.

3.6.2. Las pruebas realizadas en vuelo han puesto de manifiesto que los vórtices de las aeronaves de grandes dimensiones descienden a una velocidad de aproximadamente 2 a 2,5 m/s (400 a 500 ft/min).



Tienden a nivelarse a unos 275 m (900 ft) por debajo de la trayectoria de vuelo de las aeronaves que los producen.

La intensidad de la estela turbulenta disminuye a medida que transcurre el tiempo y va siendo mayor la distancia existente por detrás de las aeronaves que los generan. La turbulencia atmosférica acelera la disipación de los vórtices. El vórtice se mueve hacia fuera, hacia arriba y en torno a los extremos del ala, cuando se observa por delante o por detrás de la aeronave.

Las pruebas realizadas con aeronaves de grandes dimensiones han revelado que el campo de circulación de la corriente del vórtice, en un plano que interseca la estela en cualquier punto en el sentido de la corriente, abarca un área equivalente aproximadamente a las dimensiones de dos envergaduras en anchura y una envergadura en profundidad, siendo la envergadura la de la aeronave que genera el vórtice (véase Fig. G-3).

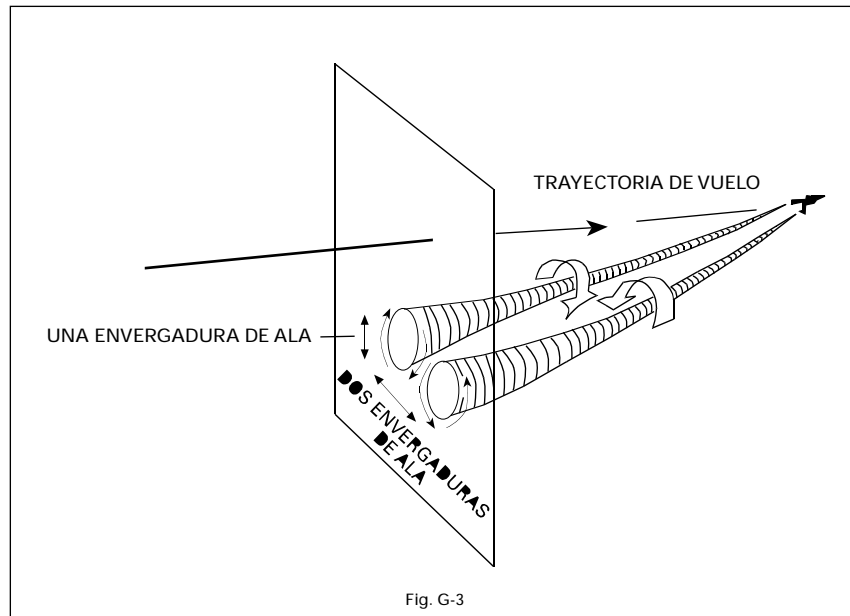
La velocidad de descenso que se muestra en la Figura G-2 puede ayudar a formarse una idea acerca del movimiento del vórtice.

Los vórtices se hallan espaciados, con una separación aproximada de una envergadura de ala, y se desplazan en la dirección del viento, a altitudes del suelo superiores a la dimensión de una envergadura de ala.

Si una aeronave que está siendo objeto de separación con respecto a una aeronave de grandes dimensiones mediante radar, encuentra estela turbulenta persistente, un pequeño cambio de altitud y de posición lateral (preferiblemente contra la corriente), proporcionará una trayectoria de vuelo libre de vórtices.

La aeronave debe volar siguiendo la trayectoria de vuelo de la aeronave de gran tamaño, o por encima de dicha trayectoria, cambiando de rumbo en la medida necesaria para evitar la penetración en el área situada por detrás y por debajo de la aeronave de gran tamaño que genera la estela turbulenta.

3.6.3. En casos insólitos, el encuentro con una estela turbulenta puede ocasionar daños estructurales en vuelo de magnitud catastrófica. Sin embargo, el peligro usual está relacionado con el balanceo inducido, según se describe en 2.2.1., que puede exceder de la capacidad para superar el balanceo de la aeronave que encuentra la estela turbulenta.



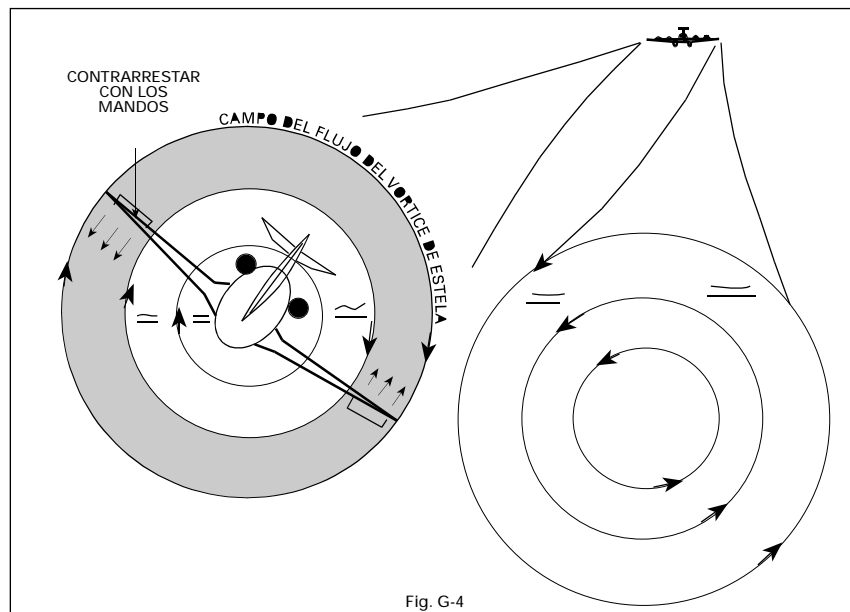
Contrarrestar con los mandos el balanceo suele ser eficaz, y el balanceo inducido mínimo, en los casos en que la envergadura y los alerones de la aeronave que encuentra el vórtice se extienden más allá del campo de la corriente giratoria del vórtice. Resulta más difícil para las aeronaves de poca envergadura (en relación con la de la aeronave generadora) contrarrestar el balanceo inducido por la corriente del vórtice.

Los pilotos de aeronaves de poca envergadura, incluso de las del tipo de gran prestación, deben mantenerse especialmente alerta ante la posibilidad de encontrar estela turbulenta y deben ser debidamente atendidas por el control de tránsito aéreo.

En la Fig. G-4 se representa la antedicha relación.

3.6.4. A efectos de recopilación de datos, los encuentros con estela turbulenta han sido clasificados con arreglo al ángulo de balanceo notificado, como sigue:

a) Fuerte: ángulo de balanceo notificado de más de  $30^\circ$  con el alerón opuesto extendido a fondo.



b) Moderado: ángulo de balanceo notificado de 10° a 30°.

c) Ligero: ángulo de balanceo notificado inferior a 10°.

3.6.5. Los servicios ATS pueden llevar un registro de los encuentros con estela turbulenta. Estos registros deben indicar la gravedad de los encuentros, la trayectoria y altitud de vuelo de las aeronaves que los hayan encontrado y, de ser posible, las de las aeronaves que los hayan producido, y la distancia de separación entre las aeronaves.

La velocidad y dirección del viento, comunicada por el aeródromo y/o por el controlador encargado de la aproximación, pueden tener cierta incidencia en el encuentro en determinadas circunstancias. Dado que el sistema de notificación se proyecta para analizar la eficacia de las mínimas de separación que se aplican en el caso de estela turbulenta, dicho sistema no debe ser más complejo de lo absolutamente esencial.

### 3.7. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aeródromo.

3.7.1. La función relativa a la prevención de los encuentros con estela turbulenta ejercida por el servicio de control de aeródromo en el caso de vuelos que no sean los efectuados con sujeción a las reglas IFR, seguirá desempeñándose tal como se indica en 2.1., hasta que se conozca con un grado aceptable de certeza el "tiempo de persistencia" de los vórtices de estela a lo largo de las trayectorias de vuelo de las aeronaves que llegan.

3.7.2. El empleo de radar en el servicio de control de aeródromo puede originar que se adopte una forma combinada de servicio de aeródromo radar/visual para vuelos IFR/VFR y de control de aproximación.

En un medio ATC donde se hace uso frecuente del radar, la aplicación de las mínimas radar es puramente teórica, puesto que las mínimas de separación correspondientes a la estela turbulenta son iguales o mayores que las mínimas radar, y tienen que aplicarse, forzosamente, a todos los vuelos realizados en dicho medio.

## 4. DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE VORTICES.

Hay varios tipos de dispositivos sensores de la dirección del viento. En general, un sensor de vórtices de estela debe reaccionar ante algunas propiedades físicas del vórtice. La utilidad del sensor depende del grado de relación íntima que las propiedades detectadas guarda con las propiedades que han de determinarse.

Los dispositivos de detección de vórtices son importantes para los controladores de tránsito aéreo y los pilotos, debido a que ofrecen la posibilidad de proporcionar información con respecto a la presencia e intensidad de los vórtices.



**APÉNDICE H**

**UNIDADES DE MEDIDA QUE SE EMPLEARÁN  
EN LAS OPERACIONES AÉREAS Y TERRESTRES**

Magnitudes	Unidades SI	Unidades ajenas al sistema SI	
		uso permanente	uso temporal
Alcance visual en la pista	Metros		
Altitud, altura, elevación	Metros		Pies
Autonomía		Horas y minutos	
Dirección del viento, excepto para el aterrizaje y el despegue		Grados geográficos	
Dirección del viento para el aterrizaje y el despegue		Grados magnéticos	
Distancia corta	Metros		
Distancia utilizada en navegación, generalmente más de 4.000 metros	Kilómetros		Millas marinas
Longitud de pista	Metros		
Tiempo		Año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo	
Visibilidad (La visibilidad inferior a 5 Km. puede indicarse en metros)	Kilómetros		
Masa		Kilogramos	
Reglaje del altímetro	HectoPascales		
Velocidad (En las operaciones de vuelo se indica a veces mediante el Número de Mach)	Kilómetros por hora		Nudos
Velocidad vertical	Metros por segundo		Pies por minuto
Velocidad del viento	Kilómetros por hora		Nudos
Temperatura		Grados Celsius	

**APÉNDICE I****ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO****TEXTO CONCERNIENTE A LA DETERMINACIÓN Y ESTABLECIMIENTO  
DEL ESPACIO AÉREO CONTROLADO****1. GENERALIDADES.**

1.1. Las ilustraciones que forman parte de este Apéndice ayudarán a los servicios de tránsito aéreo a determinar las áreas y zonas de control. Los modelos que aquí se presentan son variados y para que alguno de ellos se pueda aplicar satisfactoriamente, aunque se tengan que modificar más las formas de los espacios para adaptarlos a determinadas condiciones locales. Ninguna de las ilustraciones ofrece el modelo de áreas de control contiguas.

1.2. Las trayectorias de aeronaves que se indican son puramente imaginarias y se incluyen con el solo objeto de hacer más comprensible la presentación.

1.3. Los límites de las áreas de control y de las zonas de control limitan las partes del espacio aéreo donde no se permite que ninguna aeronave vuele en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, a no ser que se atenga a las reglas de vuelo por instrumentos que requieren, para volar, la obtención de una autorización de tránsito aéreo, o que la aeronave esté autorizada especialmente por el servicio de control de tránsito aéreo.

Por lo tanto, dichos límites conciernen a los pilotos de todas las categorías, pero especialmente a los que tienen poca experiencia; es pues muy importante que la forma de los espacios aéreos no ofrezca complicaciones y que esté indicada claramente en las cartas correspondientes:

- a) para que, si los pilotos vuelan ateniéndose a las reglas de vuelo por instrumentos y desean recibir servicio de control de tránsito aéreo, puedan permanecer dentro del espacio aéreo respectivo; o bien
- b) para que, si no se cumple con las reglas de vuelo por instrumentos, cuando las condiciones meteorológicas estén por debajo de las mínimas especificadas para los vuelos VFR dentro de esas áreas de control y zonas de control, los pilotos puedan permanecer fuera del espacio aéreo controlado.

1.4. No pueden designarse áreas de control ni zonas de control con el solo objeto de poner en vigor reglamentos que no se relacionen con la prestación del servicio de control de tránsito aéreo; cuando deban aplicarse restricciones de vuelo dentro de un área de control o de una zona de control, estas áreas o zonas deberán designarse, además, como áreas restringidas.

**2. ESTABLECIMIENTO PROGRESIVO DEL SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO.**

2.1. Si en un aeródromo determinado que se usa únicamente para operaciones que se efectúan de acuerdo con las reglas de vuelo visual, la densidad de tránsito prevista llegara a ser tan grande que no se pudiera exigir a los pilotos que asumieran la responsabilidad de tomar las medidas necesarias para asegurar un movimiento seguro y expedito del tránsito aéreo, deberá instalarse una torre de control que suministrará el servicio de control de aeródromo.

La instalación de una torre de control de aeródromo no implica necesariamente la erección de una estructura especial, sino que más bien tiene por objeto establecer un servicio adecuado a cargo de personal competente para el control del tránsito aéreo, que tenga medios apropiados y esté dotado de las instalaciones necesarias que justifique la situación (como equipo de señales con banderas, señales luminosas direccionales, etc., desde los métodos más sencillos, hasta los sistemas completos de dispositivos para el control del tránsito aéreo, incluso equipo electrónico).

La torre de control de aeródromo se encargará únicamente de dirigir el tránsito hasta una distancia razonable del aeródromo. No se imponen limitaciones precisas a esa distancia, ya que la misma variará de acuerdo con el tránsito que se dirija en un momento dado (véase la definición de Tránsito de aeródromo).

Cuando se controle únicamente tránsito VFR, no es necesario designar un espacio aéreo controlado y, por lo general, tampoco es conveniente hacerlo, (véase la definición de Aeródromo controlado).

2.2. Cuando por evolución ulterior se decida que un aeródromo debe encargarse del tránsito IFR, se hará necesario proteger este tránsito extendiendo el control a los vuelos IFR e imponiendo restricciones adicionales a los vuelos VFR. A tal efecto, el espacio aéreo controlado, comprendida entre otras cosas la zona de control, deberá establecerse de modo que dé protección a las trayectorias de vuelo de llegada, de salida y de espera de los vuelos IFR.

2.3. Cuando sea necesario proporcionar servicio de control de tránsito aéreo en una zona extensa, más allá de las inmediaciones del aeródromo, deberá establecerse espacio aéreo controlado adicional que suplemente la zona de control.

2.3.1. Por lo general, es preferible suplementar una zona de control con un área de control terminal, que aumentar la extensión de la zona de control. Con esto se evita la restricción indebida de las operaciones de pequeñas aeronaves (vuelos VFR), permitiéndoles operar por debajo del área de control terminal por fuera de la zona de control.

El establecimiento de espacio aéreo controlado adicional en forma de área de control terminal puede permitir una reducción de las dimensiones de la correspondiente zona de control, cuando se desee proporcionar acceso a los aeródromos vecinos en lo tocante a vuelos a los que no se suministre servicio de control de tránsito aéreo.

2.4. Cuando lo requiera la densidad del tránsito existente entre dos o más aeródromos, el control deberá extenderse hasta el tránsito "en ruta".

Los espacios aéreos controlados establecidos para cada uno de los aeródromos interesados deberán entonces enlazarse por medio de áreas de control de varios tipos, tal como se dispone en 1.1., ya sea en forma de aerovías, como se indica en las Figuras I-10 e I-11, o de modo que abarquen el conjunto de la estructura de las rutas en el espacio aéreo comprendido entre los diversos puntos.

El tipo de tránsito deberá constituir un factor importante en la determinación de la forma de un área de control. Cuando el tránsito es indefinido, o no se limita a rutas o "canales" fijos, puede ser conveniente un área de control que abarque la totalidad del espacio aéreo. Cuando el tránsito está canalizado, puede convenir más un área de control de tipo "aerovía".

2.4.1. Es de notar que el tipo de las áreas de control (y de las correspondientes ayudas para la navegación) que se establezcan, pueden afectar a la configuración de la corriente del movimiento del tránsito. Así, a fin de simplificar los problemas del control del tránsito aéreo, puede designarse un área de control del tipo "aerovía" a lo largo de una ruta determinada.

Se producirá entonces una tendencia a la canalización del tránsito IFR a lo largo de esa ruta. Si la ruta está equipada con ayudas para la navegación del tipo de "haz direccional", esta tendencia aumentará.

Por otra parte, si se designa un área de control del tipo área, como distinta de una aerovía, la tendencia será hacer vuelos "directos" entre los puntos de partida y de destino con una configuración de tránsito menos definida. Si el área está equipada con ayudas para la navegación del tipo omnidireccional, esta tendencia aumentará.

2.5. El establecimiento de determinadas rutas ATS ofrece un método eficaz para utilizar el espacio aéreo y un medio para lograr un eficiente movimiento del tránsito. Habrá que tener en cuenta, en consulta con los usuarios del espacio aéreo y prestando la debida consideración a la capacidad del ATC, el establecimiento de rutas ATS en los casos en que no exista ninguna, o el establecimiento de rutas ATS adicionales en las redes de rutas aéreas existentes, con objeto de fomentar la seguridad, la aceleración del tránsito aéreo y la flexibilidad operacional.

### 3. ESTABLECIMIENTO DE ESPACIO AÉREO CONTROLADO.

#### 3.1. Factores generales que han de considerarse.

3.1.1. La influencia de las características de vuelo de las aeronaves en el sistema de espacio aéreo, y la evidente necesidad de que su estructura sea relativamente sencilla, requieren un enfoque metódico para eliminar embotellamientos del tránsito y problemas de control; como en áreas terminales recargadas, en las áreas de ascenso y de descenso en regiones en que es elevada la densidad de vuelos, en aerovías o en intersecciones.

3.1.2. Al reconocer tales hechos y la consiguiente necesidad de mejorar el espacio aéreo controlado existente y de readaptarlo a las exigencias actuales, se comprende que la pérdida parcial del valioso criterio de separación vertical, que ahorra espacio aéreo, puede, en algún caso, estar más que compensada si el espacio aéreo controlado se proyecta debidamente de modo que satisfaga las necesidades del tránsito aéreo que lo utilice, y se modifica progresivamente a medida que varíen las características de dicho tránsito.

Además, los volúmenes de espacio aéreo en que han de suministrarse servicios de tránsito aéreo deberán limitarse, siempre que sea posible, tanto horizontal como verticalmente, a fin de reducir el número de transferencias de jurisdicción de control.

3.1.3. Es elevado el número de factores variables que deben tenerse en cuenta al tratar de determinar los criterios relativos al establecimiento de espacio aéreo controlado. Si a ello se agrega el grado variable en que cada factor se aplica a una situación dada, el problema resulta tan complejo que excluye las soluciones fáciles. Puede muy bien suceder que un factor que se considere insignificante resulte decisivo al examinar una situación determinada.

La designación de espacio aéreo controlado tiende a mejorar la seguridad y regularidad del movimiento de las aeronaves, y deberá tener en cuenta la idoneidad de las ayudas de navegación y de comunicaciones de que se disponga, las características de operación de las aeronaves a que ha de servir y la densidad del tránsito.

#### 3.2. Factores generales.

3.2.1. El requisito básico es proporcionar espacio aéreo controlado que comprenda:

- a) las trayectorias de vuelo de las aeronaves en la fase "en ruta";
- b) las trayectorias de vuelo de las aeronaves entre el aeródromo o aeródromos y la fase "en ruta";
- c) las trayectorias de vuelo de las aeronaves entre la fase "en ruta" y el aeródromo o aeródromos;
- d) las trayectorias de vuelo de las aeronaves en los circuitos de espera;
- e) las trayectorias de vuelo de las aeronaves que sigan circuitos de descenso y aproximación correspondientes a las ayudas apropiadas para el descenso y el aterrizaje.

3.2.2. Al determinar las distintas trayectorias de vuelo, entre los factores que han de tenerse en cuenta, figuran los siguientes:

- a) el número de pistas que han de utilizarse en el aeródromo o aeródromos;
- b) las direcciones de utilización de las pistas normalmente bidireccionales;

- c) la alineación de la(s) aerovía(s) en relación con las direcciones de las pistas;
- d) las posiciones de las ayudas para la navegación existentes en las proximidades (puede ser necesario variar el emplazamiento de éstas para obtener la alineación óptima de las trayectorias de vuelo);
- e) la precisión conocida con que las aeronaves pueden seguir trayectorias de vuelo, basadas en los distintos tipos de ayudas para la navegación;
- f) la disposición de las ayudas para el aterrizaje, actuales y previstas;
- g) la necesidad de situar las áreas de espera de modo que sean cómodas en relación con la(s) pista(s) de aterrizaje;
- h) la necesidad de separar las trayectorias de vuelo de salida, llegada y espera;
- i) la presencia de otros aeródromos en las cercanías (la solución de un problema no deberá originar otro).

3.2.3. Al determinar la extensión vertical de las distintas trayectorias de vuelo, entre los factores que han de tenerse en cuenta figuran los siguientes:

- a) las velocidades ascensional y vertical de descenso, incluidos los procedimientos para atenuación del ruido, cuando sea apropiado;
- b) la(s) altura(s) de los niveles de crucero más bajos de la(s) aerovía(s);
- c) el número previsto de niveles de espera necesarios en el área o áreas de espera;
- d) la necesidad de mantener un margen vertical adecuado sobre el terreno (esto puede afectar también a la disposición en planta de las diversas trayectorias de vuelo);
- e) la necesidad de proporcionar separación vertical en los puntos en que se cruzan rutas de acercamiento y de alejamiento.

3.2.4. Al determinar la anchura de las distintas trayectorias de vuelo (1), entre los factores que han de tenerse en cuenta figuran los siguientes:

- a) la precisión con que las aeronaves pueden seguir una derrota asignada;
- b) la precisión con que las aeronaves pueden notificar su paso sobre ayudas para la navegación de diferentes características de actuación;
- c) la idoneidad de las aeronaves para ejecutar virajes a distintas velocidades y alturas;
- d) la necesidad de proporcionar una zona tope, que sirva de protección.

(1) Cuando se hace referencia a "aerovías" los factores son igualmente pertinentes a las áreas de control del "tipo área".

#### 4. AREAS DE CONTROL.

4.1. Al establecer los límites inferior y superior de las áreas de control, deberá prestarse atención a lo siguiente:

- a) Cuando se establezca el límite inferior de un área de control a una altura mayor que el valor mínimo especificado en el Libro Tercero, Sección 3.2.9.3.2., dicho límite deberá fijarse a un nivel que se encuentre por lo menos a 150 m (500 pies) por debajo del nivel de crucero más bajo utilizado dentro del área de control.
- b) Por lo general, un límite superior es necesario cuando se desea designar una región superior de control por encima de una altura especificada. En tal caso, el límite superior del área de control, coincidirá con el límite inferior de la región superior de control.

Sin embargo, cuando por otras razones sea necesario establecer un límite superior de un área de control, este límite se establecerá a un nivel que no coincida con ningún nivel de crucero utilizado dentro del área de control, ya que de lo contrario tal nivel no puede utilizarlo el tránsito aéreo dentro del área de control ni el tránsito aéreo en la FIR superior.

4.2. La Figura I-11 ilustra el ejemplo de un área de control con un límite inferior a gran altitud que se ha bajado en las inmediaciones del aeródromo, a fin de evitar una extensión indebida de las zonas de control.

4.3. Las rutas y procedimientos para los aviones en tránsito a través de áreas terminales de control (o zonas de control) deberán concebirse de tal manera que permitan a dichos aviones operar a través de tales áreas sin obstaculizar el movimiento de las aeronaves que lleguen o salgan.

Cuando esto no sea posible, deberán establecerse procedimientos que impongan a los aviones en tránsito el mínimo de restricciones en ruta y nivel de crucero, y el menor número posible de notificaciones.

A menos que se limiten de otro modo, las áreas terminales de control deberán extenderse verticalmente hacia el límite inferior del área de control que quede por encima.

4.4. Pueden proveerse corredores no controlados dentro del espacio aéreo controlado, si es necesario, para que el tránsito VFR no controlado pueda atravesar el espacio aéreo controlado o tener acceso a los aeródromos.

## 5. ZONAS DE CONTROL.

5.1. El objeto principal de las zonas de control es suministrar espacio aéreo controlado que se extienda hacia arriba, desde la superficie terrestre o del agua, en las inmediaciones de un aeródromo. Por lo tanto, deberá extenderse hasta llegar, por lo menos, al límite inferior del área de control que se halle por encima, cuando se establezca dicha área de control.

5.2. La extensión limitada de una zona de control permitirá, por lo general, establecer límites laterales circulares centrados en el aeródromo, o de cualquier otra forma regular si fuera necesario para que comprenda las trayectorias de vuelo de las aeronaves que operen dentro de la zona (véase también 4.3.).

Cuando la provisión de servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos IFR está limitada al tránsito de llegada y de salida en un aeródromo utilizado en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, debe establecerse una zona de control que abarque las trayectorias de vuelo del tránsito IFR que haya que proteger.

Como una zona de control se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre, y la provisión de control dentro de la misma entrañará necesariamente la imposición de ciertas restricciones a los vuelos VFR que operen dentro de la zona de control, es esencial mantener al mínimo su extensión lateral. Sin embargo, según el Libro Tercero, párrafo 3.2.9.5.2., los límites laterales de la zona de control no deberán ser menores de 5 millas marinas, desde el centro del aeródromo de que se trate, en las direcciones desde las que pueden realizarse las aproximaciones.

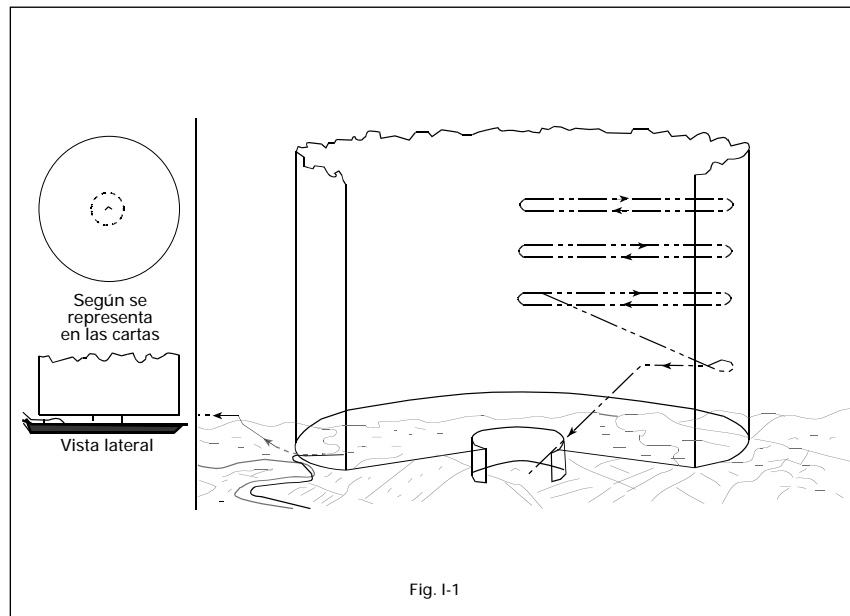
Para mantener al mínimo los límites laterales de una zona de control, permitiendo con ello que se pueda efectuar un máximo de operaciones VFR fuera de la misma, la zona de control se suplementa invariablemente con espacio aéreo controlado adicional, normalmente bajo la forma de un área de control terminal cuyo límite inferior, como puede observarse en el Libro Tercero, párrafo 3.2.9.3.2., debe fijarse a una altura no inferior a 200 m (700 pies) por encima del terreno o del agua.

En la Figura I-1 se ilustra una combinación sencilla de una zona de control y un área de control terminal, la cual deberá emplearse, a menos que problemas debidos a la proximidad de otros espacios aéreos controlados o de obstáculos aconsejen lo contrario.

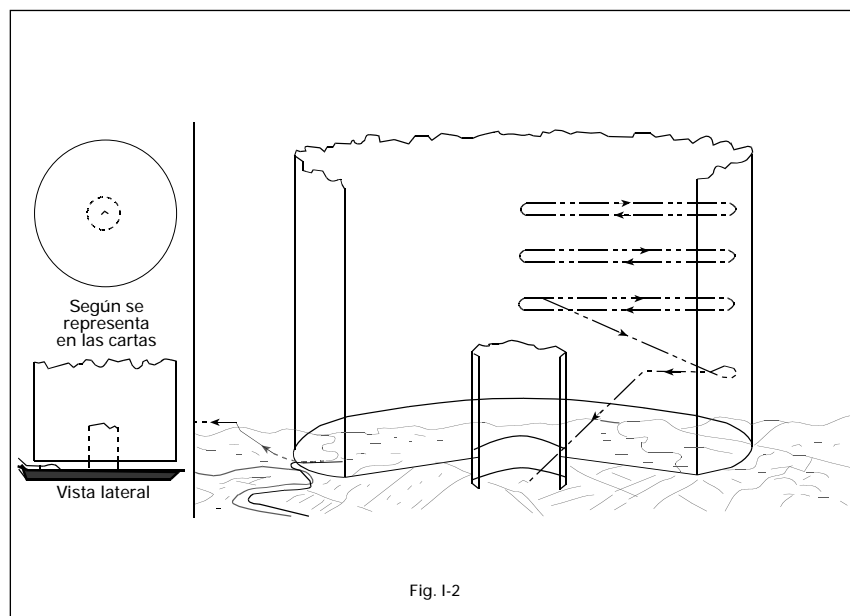
Cuando las condiciones meteorológicas no permitan realizar un vuelo VFR en un área de control terminal o en una zona de control, dicho vuelo puede efectuarse, en las condiciones meteo-

rológicas que se prescriben en el Libro Segundo, por debajo del área de control terminal, mediante autorización especial del ATC, dentro de la zona de control.

La Figura I-2 es similar a la figura I-1, si bien en ella se muestra la zona de control penetrando en el área de control terminal. La prolongación vertical de una zona de control en esta forma, responde normalmente al deseo de aumentar el espacio aéreo dentro del cual pueden autorizarse vuelos VFR especiales.

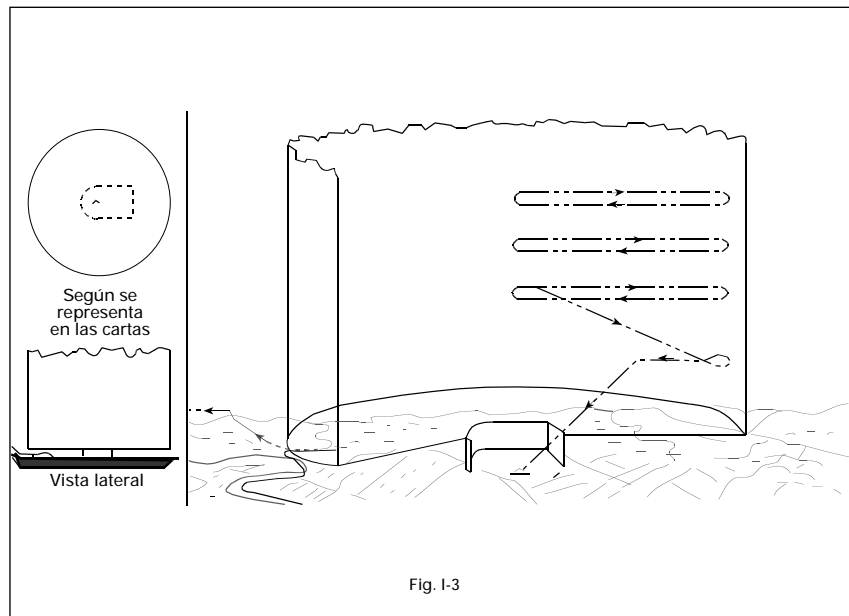


El único requisito para el establecimiento de un límite superior de una zona de control, cuando esté situada dentro de los límites laterales del área de control, es que se extienda hasta por lo menos el límite inferior del área de control (véase Libro Tercero, párrafo 3.2.9.5.3.).

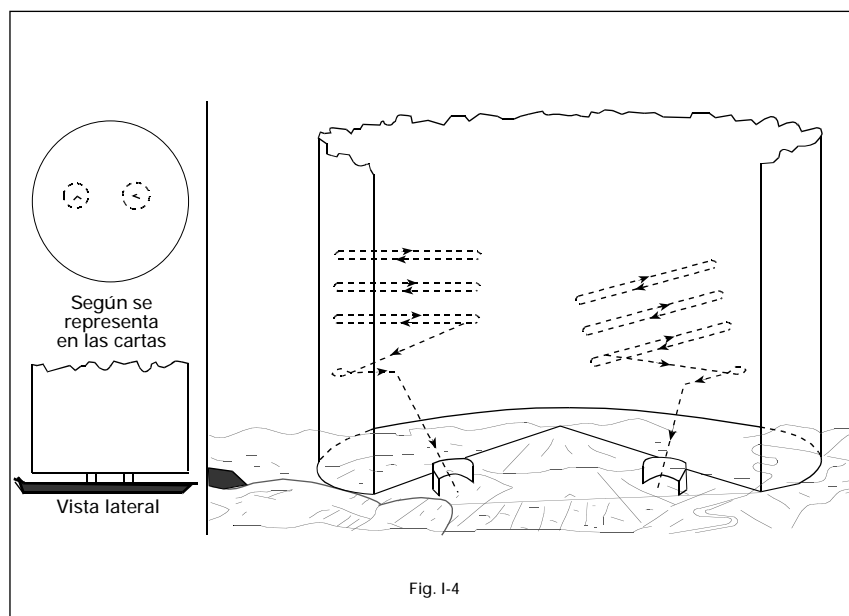


Por lo tanto, cuando una zona de control penetre en un área de control terminal, el límite superior de aquella puede establecerse de forma que coincida con el límite superior del área de control terminal, si es que se ha fijado este último, o cualquier otra altura por encima del límite inferior del área de control terminal.

La Figura I-3 es similar a la I-1, pero en ella los límites laterales de la zona de control no tienen forma circular sino que se han ampliado hasta 5 millas marinas, como mínimo, solamente en la dirección de la aproximación, cuando las circunstancias del caso impiden su ampliación hasta dicha distancia en todas las direcciones.

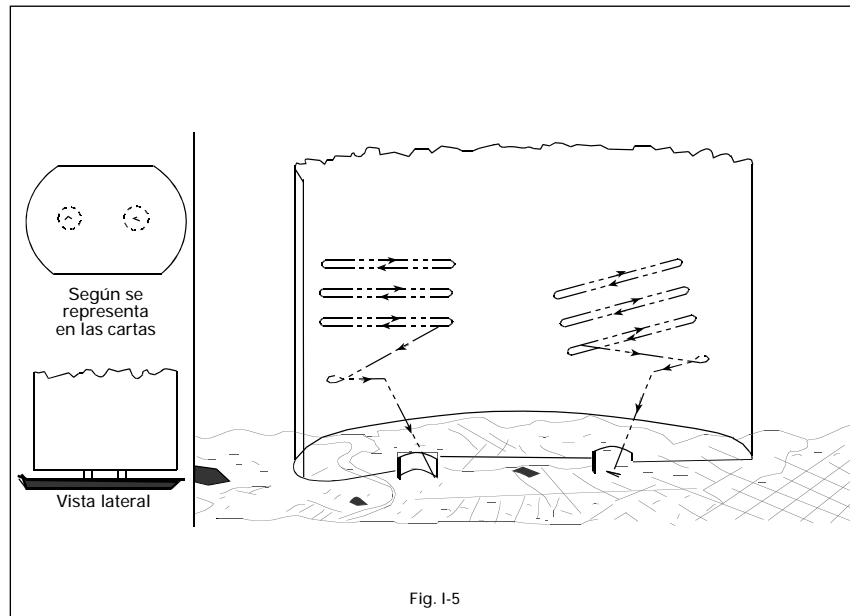


Cuando dos (o más) zonas de control estén situadas muy próximas entre sí y no exista el requisito de suplementar cada una de ellas con un área de control terminal independiente, las zonas de control deberán suplementarse con un área común de control terminal. La Figura I-4 muestra una combinación de dos zonas de control y un área de control terminal, centrada ésta a mitad de distancia entre las zonas (véase también la Figura I-5).

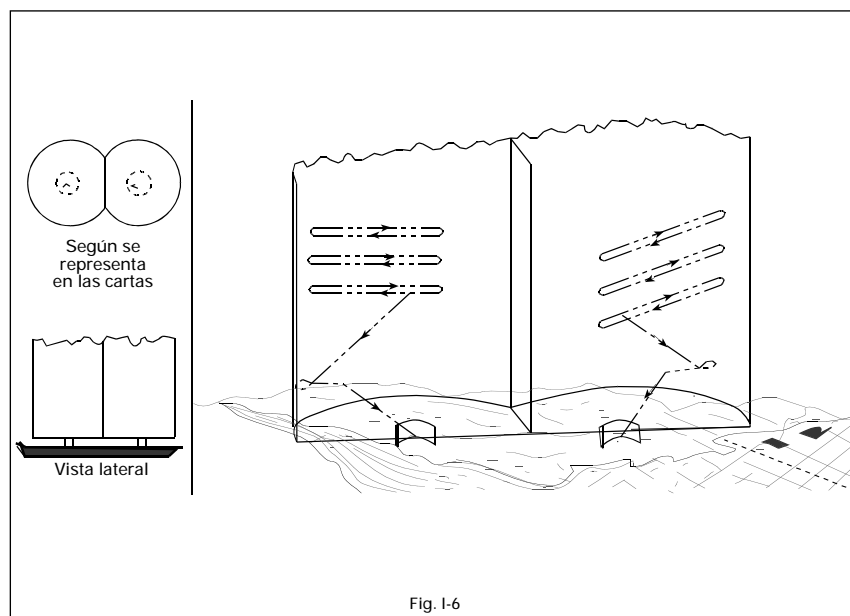




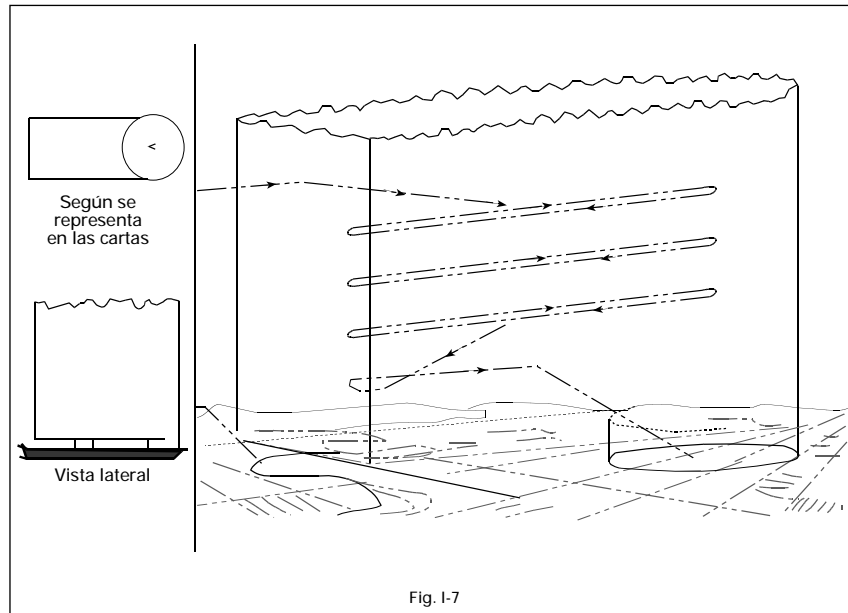
La Figura I-5 muestra una combinación de dos zonas de control y un área de control terminal, formada por dos semicírculos, centrados en las zonas de control, y sus tangentes exteriores, la cual puede emplearse cuando se desee limitar la extensión del área de control terminal (véase también la Figura I-4).



En la Figura I-6 se indica un método para combinar zonas de control y áreas de control terminal, cuando sea necesario establecer áreas separadas de control terminal para dos (o más) aeródromos controlados utilizados para operaciones IFR, y cuando la distancia entre los aeródromos de que se trate sea menor que la total de los radios combinados que forman los límites laterales requeridos de las áreas de control terminal.

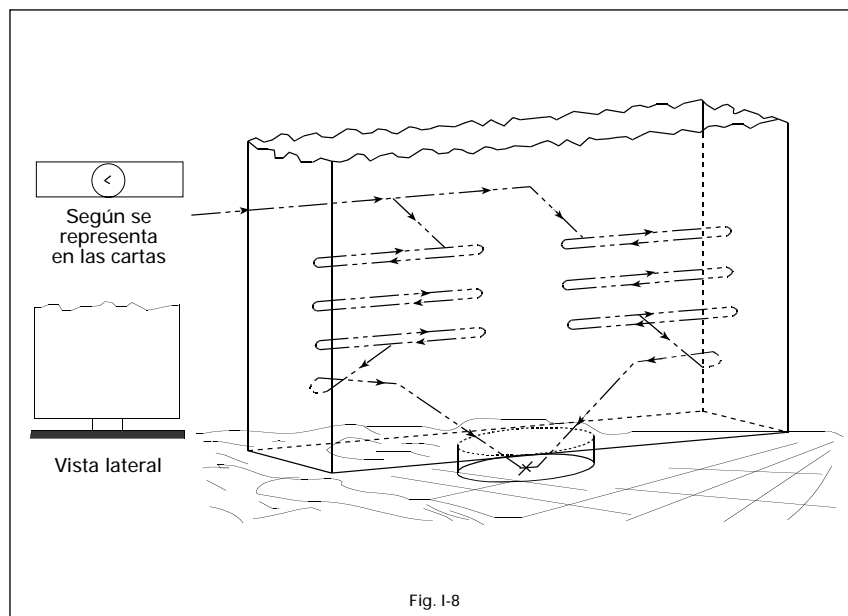


En la Figura I-7 se indica un método para combinar una zona de control y un área de control terminal, cuando sea necesario reducir el espacio aéreo controlado al mínimo requerido para las aproximaciones y aterrizajes IFR, debido a la proximidad de otros espacios aéreos controlados o de obstáculos.

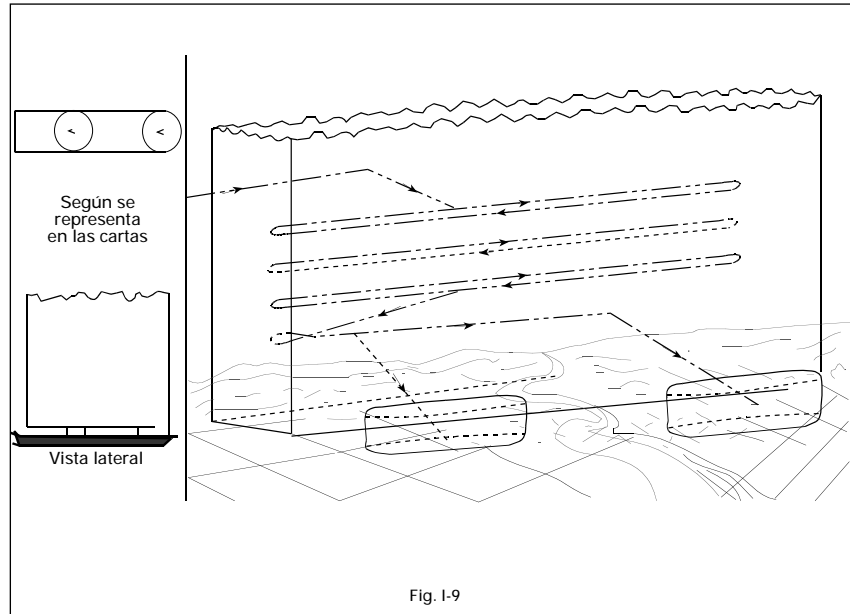


En la Figura I-8 se indica un método para combinar la zona de control y un área de control terminal, cuando sea necesario reducir el espacio aéreo controlado al mínimo requerido para las aproximaciones y aterrizajes IFR y cuando haya que tener en cuenta cada una de las dos direcciones de aterrizaje IFR en el mismo aeródromo, de acuerdo con las condiciones del viento que predominen.

Pueden hacerse combinaciones similares cuando existan en el mismo aeródromo direcciones de aterrizaje IFR no situadas en el mismo eje.

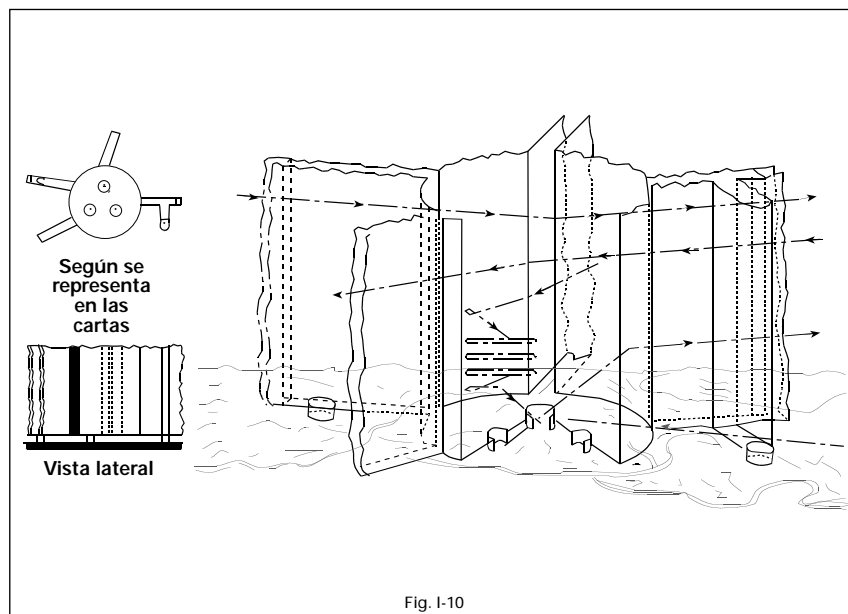


En la Figura I-9 se indica un método para combinar zonas de control y áreas de control terminal, cuando dos (o más) aeródromos controlados utilizados para operaciones IFR estén situados muy próximos entre sí; cuando el eje de la trayectoria de aproximación sea común para cada aeródromo, y cuando sea necesario reducir el espacio aéreo controlado al mínimo requerido para aproximaciones y aterrizajes IFR.



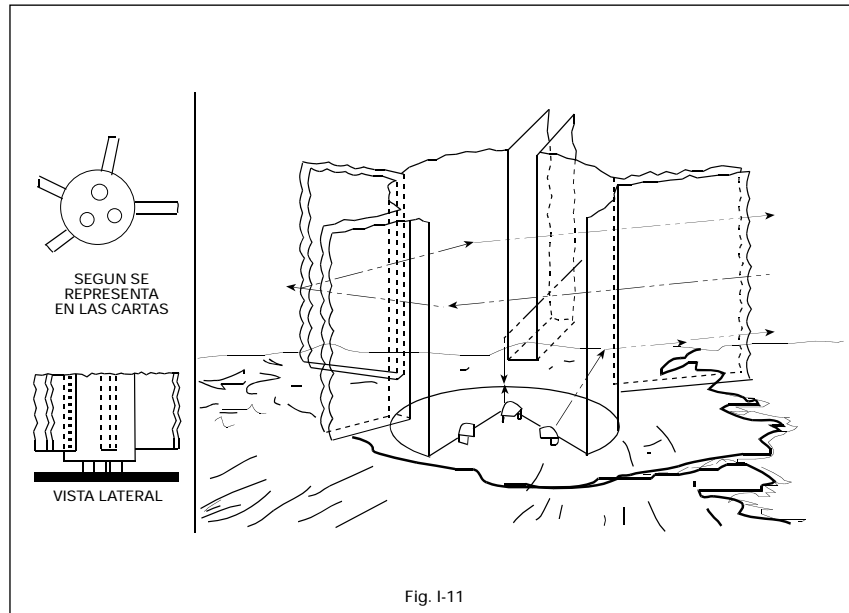
La Figura I-10 muestra una organización típica del espacio aéreo en zonas de control y áreas de control de tipos determinados (es decir, áreas de control terminal y aerovías), con el fin de satisfacer los requisitos mínimos del tránsito IFR durante las fases del vuelo "en ruta", de aproximación y salida. Como se indica, el área de control terminal (porción circular central de la Figura I-10), junto con las aerovías que parten de ella, forman un área de control homogénea.

Conviene observar que, mientras las zonas de control en el centro del diagrama se muestran como suplementadas por un área de control terminal, la zona de control situada en el extremo izquierdo del diagrama se muestra como suplementada por una aerovía, como reconocimiento del hecho de que el establecimiento de un área de control terminal no siempre está justificado.



En la Figura I-11 se muestra una organización del espacio aéreo, similar a la de la Figura I-10, a excepción de que el límite inferior de las aerovías se ha fijado a una altitud relativamente elevada respecto a la del área de control terminal, con el fin de conseguir más libertad para los vuelos VFR por debajo de las aerovías.

Sin embargo, para mantener esto, es necesario completar las aerovías con áreas de control terminal en la vecindad de los aeródromos utilizados para operaciones IFR, a fin de que el tamaño de las zonas de control se reduzca al mínimo.



**APENDICE J****TÉCNICA BASADA EN EL NÚMERO DE MACH****1. INTRODUCCIÓN**

El Apéndice J contiene criterios sobre la técnica basada en el número de Mach y las normas y procedimientos aplicables se incluyen en el Libro Cuarto.

**1.1. Descripción de esta expresión**

La expresión "técnica basada en el número de Mach" se utiliza para describir un método que permite autorizar que las aeronaves turboreactoras, que vuelen por la misma ruta, mantengan determinada velocidad Mach con objeto de que guarden la separación longitudinal apropiada entre aeronaves sucesivas que vuelen al mismo nivel, que asciendan o que desciendan.

**2. FINALIDAD**

2.1. La finalidad principal de utilizar la técnica basada en el número de Mach es:

- a) conseguir continuamente la separación longitudinal entre aeronaves sucesivas, a lo largo de segmentos de ruta, con la intervención mínima del control de tránsito aéreo (ATC);
- b) utilizar mejor esas rutas, contribuyendo así al aspecto económico de las actividades de vuelo afectadas.

2.2. Para conseguir esa finalidad, las velocidades de las aeronaves que transiten a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel, o que asciendan o desciendan para volar al mismo nivel, quedan estabilizadas. Esto permite proyectar con bastante precisión la separación longitudinal, prevista entre aeronaves, hasta puntos mucho más allá del punto en el cual se confirme primero la separación, lo que aminora la necesidad de intervención frecuente del ATS.

2.3. La experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT) ha confirmado esas hipótesis. Se ha visto que las aeronaves que vuelan sucesivamente a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y las que ascienden o descienden para volar al mismo nivel que otra aeronave y que mantienen el mismo número de Mach también guardan entre sí un intervalo de tiempo bastante constante, al verificar su posición respectiva por los informes de posición transmitidos al pasar sobre el mismo punto. Esto se debe al hecho de que las aeronaves en cuestión normalmente se ven afectadas aproximadamente por los mismos vientos y temperaturas. Las pequeñas variaciones de velocidad, que pueden aumentar o disminuir temporalmente el espacio entre aeronaves, tienden a neutralizarse cuando se trata de espacios de tiempo prolongados.

**3. REQUISITOS PREVIOS****3.1. Sectores de aplicación.**

La aplicación de la técnica del número de Mach es especialmente apropiada en sectores donde el ambiente es tal que la notificación de las posiciones y las intervenciones del ATC, con respecto a cada vuelo, pueden, a veces, ser objeto de demora. Además de esto, lo que sigue a continuación representa las características de la estructura de la ruta y del ambiente que hacen tan apropiada la aplicación de la técnica del número de Mach:

- a) generalmente, las aeronaves que se hallen en el sector siguen derrotas idénticas o divergentes hasta que se les prescriben otras formas de separación;
- b) las operaciones realizadas en el sector comprenden una fase considerable de vuelo bastante estable (por ejemplo, de una hora o más de duración) y las aeronaves normalmente ya han alcanzado un nivel apropiado al penetrar en el sector.

*Nota.- Antes de introducir regularmente la técnica basada en el número de Mach, conviene examinar detenidamente el efecto estacional de las corrientes en chorro.*

### 3.2. Instrumentos de a bordo.

El empleo de la técnica basada en el número de Mach, en determinado sector, se fundamenta en el supuesto de que los instrumentos pertinentes, utilizados a bordo de las aeronaves a las que se aplica esta técnica, se han calibrado de conformidad con las prácticas aplicables de aeronavegabilidad. Así pues, tanto los Estados de matrícula como los explotadores interesados deberían adoptar las medidas necesarias para cerciorarse que este requisito previo se cumpla.

### 3.3. Datos de vuelo para el ATC.

Las dependencias ATC que utilicen la técnica del número de Mach tienen que disponer del pronóstico más reciente de información del viento en altura, o de información sobre la posición obtenida de aeronaves precedentes. Esa información es necesaria para que el ATC pueda preparar (ya sea manualmente o por medio de computadora) fichas de marcha de vuelo que indiquen los tiempos estimados de paso por puntos importantes, incluyendo el punto de salida del sector en el que se aplique esa técnica, para poder confirmar que en dicho punto estará en vigor la separación longitudinal requerida.

### 3.4. Mantenimiento del número de Mach asignado.

A menos que el piloto interesado indique lo contrario, el ATC tiene que suponer que el último número de Mach asignado se mantendrá tanto en vuelo de crucero como durante todo ascenso o descenso pronunciados que se hayan autorizado en el transcurso del vuelo de que se trate.

## 4. PROCEDIMIENTOS GENERALES

4.1. La aplicación de la técnica del número de Mach debería siempre basarse en el número de Mach verdadero.

4.2. El permiso del ATC tiene que incluir el número de Mach asignado que haya que respetar. Es pues necesario que la información sobre el número de Mach deseado la incluya el piloto en el plan de vuelo aplicable a las rutas comprendidas en el sector de que se trate.

4.3. Es necesario que el ATC calcule las horas previstas de paso de las aeronaves sobre puntos importantes a lo largo de su derrota. Esto es necesario tanto para la provisión de separación entre aeronaves que sigan derrotas que se crucen como para la coordinación con las dependencias ATS adyacentes. Por lo tanto, para hacer esto, el ATC tiene que contar con los datos necesarios.

4.4. Es importante que el cálculo del punto de entrada al área, proporcionada por los pilotos, sea lo más exacto posible, ya que constituye la base de la planificación anticipada de la separación longitudinal entre aeronaves.

4.5. La separación longitudinal prescrita entre aeronaves sucesivas que operen al mismo nivel debe proporcionarse al sobrevolar el punto de entrada y en la derrota o derrotas de que se trate, o existir cuando el ascenso o descenso al nivel de vuelo de otra aeronave se logre al entrar en el área en cuestión.

4.6. Después de esto, siempre que la aeronave mantenga su número de Mach asignado, la intervención del ATC, durante la parte del vuelo en que se emplee la técnica basada en el número de Mach, normalmente sólo debería ser necesaria si una aeronave, por alguna razón, se viese obligada a cambiar de número de Mach, si hubiese tránsito en conflicto en derrotas que se crucen o si se pretende cambiar de nivel de vuelo.

4.7. La técnica basada en el número de Mach requiere que los pilotos se ciñan estrictamente a los procedimientos siguientes:

- a) las aeronaves deben atenerse estrictamente al número de Mach autorizado;
- b) si es absolutamente necesario cambiar inmediata y temporalmente de número de Mach (por ejemplo, debido a turbulencia), el cambio debería notificarse, tan pronto como sea posible, a la dependencia ATC apropiada;
- c) cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, el número de Mach verdadero en vigor debería incluirse en los informes ordinarios de posición.

4.8. Debería considerarse debidamente la posibilidad de que surjan dificultades en los puntos de entrada y salida, cuando las mínimas de separación longitudinal utilizadas en el espacio aéreo adyacente diverjan de las utilizadas en el área en que se emplee la técnica del número de Mach.

## 5. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

### 5.1. Introducción.

Los procedimientos específicos indicados a continuación, relacionados con el empleo de la técnica del número de Mach, se basan en la experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT). Son especialmente útiles en áreas de gran densidad de tránsito, cuando la notificación de las posiciones y la intervención del ATC, respecto a cada vuelo, pueden, a veces, causar demoras.

### 5.2. Separación en el punto de entrada cuando la aeronave que siga sea más veloz.

El Grupo NAT/SPG elaboró un cuadro para que se utilizase en relación con la aplicación de la técnica del número de Mach en los puntos de entrada, cuando la aeronave que siga vuele a un número de Mach superior al de la aeronave precedente. Este cuadro, muestra, en función de las distancias que haya que volar (en aire tranquilo), la separación necesaria, expresada en minutos, en el punto de entrada.

Aplicación de la técnica basada en el número Mach  
cuando la aeronave que siga sea más veloz

DIFERENCIA EN NÚMERO DE MACH	DISTANCIA DE VUELO Y SEPARACIÓN NECESARIO (EN MINUTOS) EN EL PUNTO DE ENTRADA				
	001-600 NM	601-1200 NM	1201-1800 NM	1801-2400 NM	2401-3000 NM
0,01	11	12	13	14	15
0,02	12	14	16	18	20
0,03	13	16	19	22	25
0,04	14	18	22	26	30
0,05	15	20	25	30	35
0,06	16	22	28	34	40
0,07	17	24	31	38	45
0,08	18	26	34	42	50
0,09	19	28	37	46	55
0,10	20	30	40	50	60

### 5.3. Ascensos y descensos pronunciados en ruta.

5.3.1. La técnica del número de Mach puede utilizarse como medio para aplicar la separación longitudinal entre aeronaves que realicen ascensos o descensos pronunciados y al tránsito en ruta, que siga la misma derrota, con tal que la separación longitudinal mínima prescrita, entre las aeronaves que asciendan/desciendan y el resto del tránsito en ruta afectado, se dé al mismo tiempo en que se expida el correspondiente permiso para ascender/descender y persista durante el ascenso/descenso, así como también en cada punto importante a lo largo de la derrota y en el punto en el cual ésta se abandone.

5.3.2. La aplicación de este procedimiento se basa en la suposición de que el último número de Mach asignado se mantendrá durante los ascensos y descensos pronunciados, pero en el caso de que esto sea factible, será necesario advertir al ATS al hacer la solicitud para ascender/descender.

5.4. Aeronaves sucesivas que vuelen a distintos números de Mach, si no hay la posibilidad de predecir la situación por computadora.

5.4.1. Si dos aeronaves proyectan volar a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y la segunda aeronave vuela a un número de Mach más elevado que la precedente, el espaciado longitudinal entre aeronaves en el punto de entrada se debería aumentar a base de un intervalo de tiempo adicional. Este incremento tiene que tener en cuenta las velocidades relativas respecto al suelo y la distancia en derrota al punto común de salida, para conseguir que, al llegar a éste, se respete la separación longitudinal mínima.

5.4.2. El cálculo de las velocidades respecto al suelo y de los tiempos previstos de paso por los puntos importantes constituye un proceso que requiere tiempo, el cual, si el tránsito es denso, puede demorar excesivamente la expedición de los permisos. Sería posible aplicar algún método empírico que permitiese que los permisos se expidiesen oportunamente, con tal que la separación longitudinal mínima prevista en el punto de salida se confirmase posteriormente al consultar los datos calculados de la ficha de progreso de vuelo. Este método empírico podría consistir en lo siguiente: por cada 600 NM de distancia entre los puntos de entrada y salida del área dentro de la cual se utilice la técnica del número de Mach, añádase un minuto por cada 0,01 de diferencia respecto al número de Mach, en relación con las dos aeronaves de que se trate, para compensar el hecho de que la segunda aeronave esté sobrepasando la primera.

Recorrido en derrota	Multiplicador	Diferencia respecto al número Mach	Minutos que hay que añadir
1800 NM	3	0,01	3
2400 NM	4	0,02	8
3000 NM	5	0,01	5

#### 5.4.2.1. Ejemplos.

a) Una aeronave que vuela a una velocidad Mach 0,82 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 1800 NM.

Cálculo:

AÑADASE 3 min x 2 (multiplicador) = 6 min; 15 min + 6 min = 21 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

b) Una aeronave que vuela a la velocidad Mach 0,78 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 2400 NM.

Cálculo:

AÑADASE 4 min x 6 (multiplicador) = 24 min: 15 min + 24 min = 39 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.



**APÉNDICE K****NORMAS GENERALES DEL SAR PARA CASOS DE ALARMA OBLIGATORIAS PARA LOS OFICIALES DE LOS RCC****INCERFA** (Fase de incertidumbre)

1. Conocer del FIC el plan de vuelo completo.
2. Última comunicación recibida o informe de posición.
3. Recabar del FIC datos sobre posible toma de tierra en otros aeródromos.
4. Evaluar y comprobar la información recibida de distintas fuentes (estaciones costeras, barcos, aeronaves, puestos de la Guardia Civil, testigos presenciales, etc.).
5. Si, a juicio del Oficial del RCC, transcurre sin noticias un tiempo prudencial o las noticias recibidas así lo aconsejan, se pasa a la siguiente fase.

**ALERFA** (Fase de Alerta)

1. Avisar al Jefe del RCC y, en su defecto, al Segundo Jefe respectivo, y éste, si la importancia lo aconseja, informará a la Jefatura del SAR (véase AIP, Sección SAR).
2. Alertar a la Guardia Civil, si la zona de máxima probabilidad es sobre tierra, a través de los Jefes de Comandancia respectiva.
3. Alertar Unidades de Salvamento Aéreo.
4. Si se ha informado a la Jefatura del SAR (punto 1), informar al Jefe de Servicio del E.M.A. o Central Ministerio (Oficial Cifra). Informar al Jefe Servicio E.M. Regional respectivo.
5. Avisar al Flight Service (Torrejón) si se trata de un avión militar americano.
6. Calcular el área de máxima probabilidad en que pueda encontrarse el avión, teniendo en cuenta la última posición conocida, estado meteorológico de la ruta, terreno sobrevolado, altura de vuelo y cuantos datos sean de interés

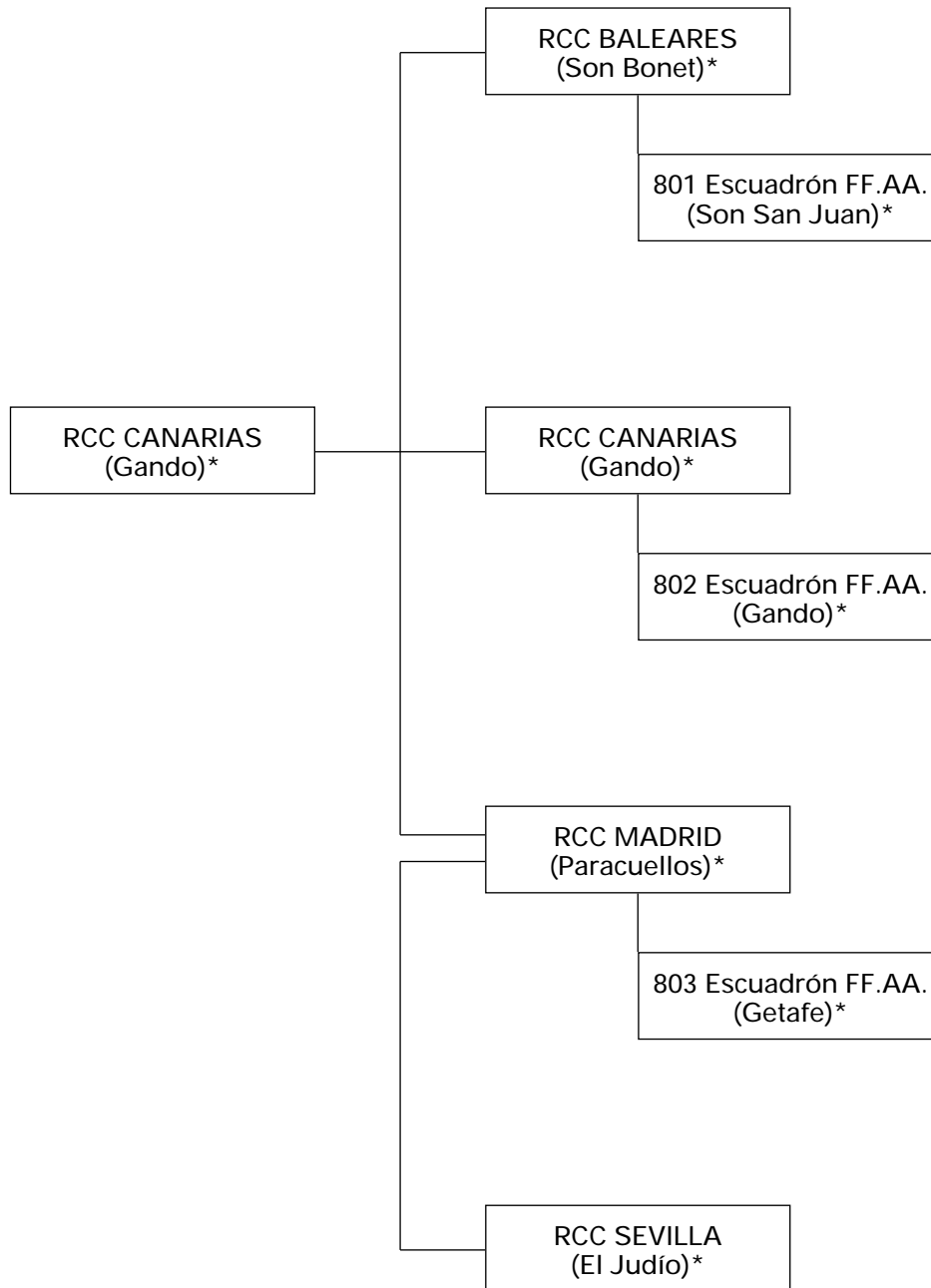
**DETRESFA** (Fase de Desastre)

1. Es preceptivo, al pasar a esta fase, cumplimentar el punto 4. de la fase de Alerfa.
2. Ordenar el movimiento de Unidades Alertadas, asignándoles zonas dentro del área de máxima probabilidad.
3. Si fuese necesario, aplicar las normas contenidas en la Instrucción Conjunta Marina-Aire.
4. Comunicar a los Centros Coordinadores inmediatos (extranjeros o nacionales) la ayuda que pueda requerirse de ellos.
5. Comunicar a la Jefatura del Servicio el proceso de la operación y requerir de la misma, si ello fuese preciso, los medios aéreos suplementarios que se consideren pertinentes.
6. Se recuerda, que durante todas las fases de la operación se llevará un registro cronológico de todos los mensajes recibidos y emitidos, así como las órdenes dadas y resultados obtenidos.

Al finalizar la operación, bien por haber encontrado la aeronave o por suspensión de la búsqueda, se comunicará a todos los Organismos con los que se haya establecido contacto el fin de la misma.

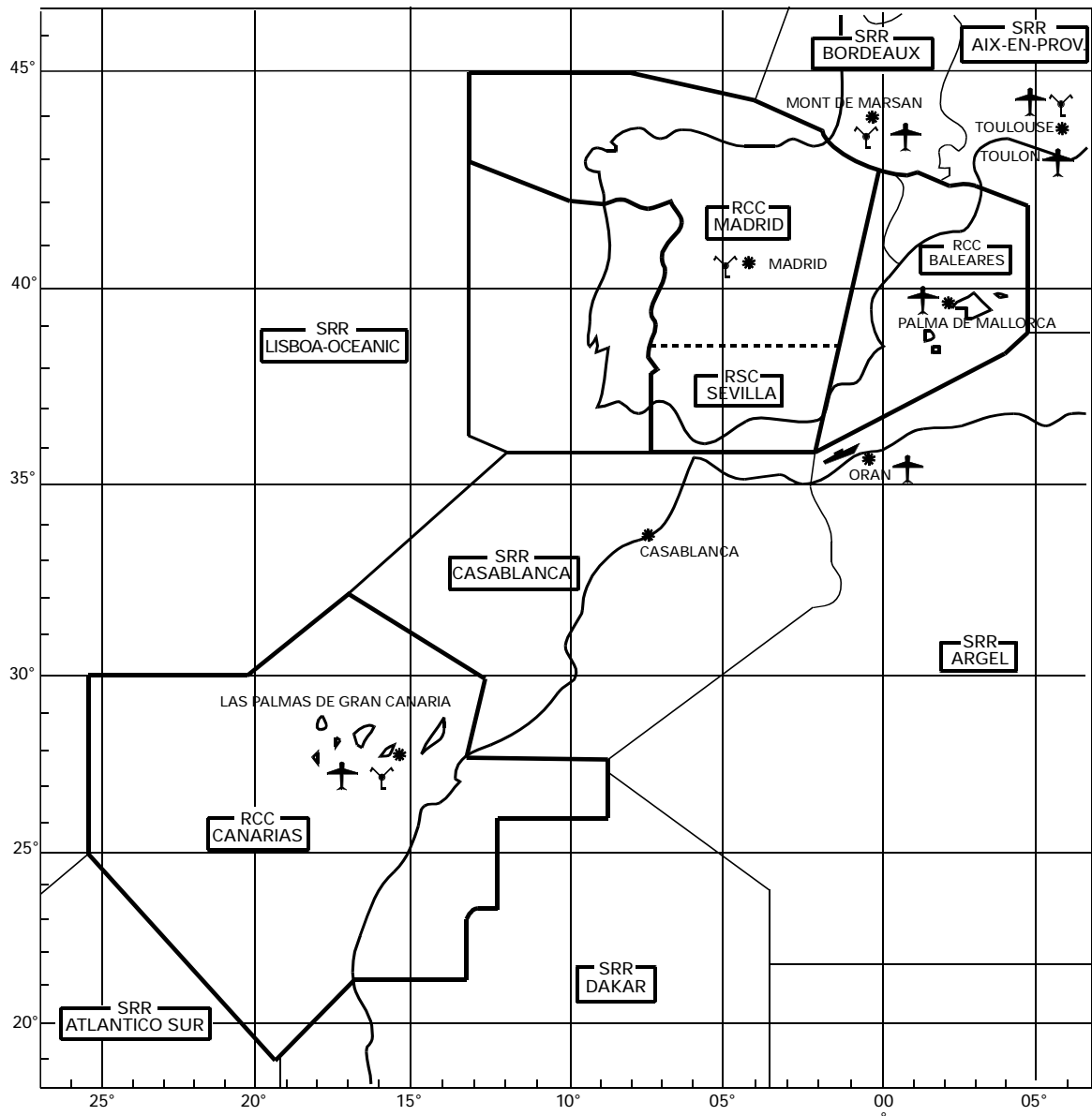
## APENDICE K

## SERVICIO DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO AEREO



\* Las direcciones y teléfonos de estos Centros, Organismos y Unidades figuran en el AIP, Sección SAR.

APENDICE K



- |   |                                  |   |   |
|---|----------------------------------|---|---|
|  | CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO |  | AERONAVE SAR DE MEDIANO RADIO DE ACCION |
|  | BOTE DE SALVAMENTO               |  | ZONA DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO           |
|  | HELICOPTERO                      |   |   |

## APÉNDICE L

### AERONOTIFICACIONES POR COMUNICACIONES ORALES

#### 1. INSTRUCCIONES PARA LA NOTIFICACIÓN

##### MODELO AIREP / AIREP ESPECIAL.

ELEMENTO	PARÁMETRO	TRANSMITIR EN TELEFONÍA según corresponda
—	Designador de tipo de mensaje; • aeronotificación ordinaria • aeronotificación especial	[AIREP] [AIREP] ESPECIAL

Sección 1	1	Identificación de aeronave	<i>(Identificación de aeronave)</i>	
	2	Posición	POSICIÓN <i>(altitud y longitud)</i> SOBREVOLANDO <i>(punto significativo)</i> AL TRAVÉS <i>(punto significativo)</i> <i>(punto significativo) (marcación) (distancia)</i>	
	3	Hora	<i>(hora)</i>	
	4	Nivel o altitud de vuelo	NIVEL DE VUELO <i>(número)</i> o <i>(número)</i> METROS o PIES ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO <i>(número)</i> o <i>(número)</i> METROS o PIES DESCENDIENDO A NIVEL DE VUELO <i>(número)</i> o <i>(número)</i> METROS o PIES	
	5	Posición siguiente y tiempo de sobrevuelo previsto	<i>(posición) (hora)</i>	
	6	Punto significativo siguiente	<i>(posición)</i> SIGUIENTE	
Sección 2	7	Hora prevista de llegada	<i>(aeródromo) (hora)</i>	
	8	Autonomía	AUTONOMÍA <i>(hora y minutos)</i>	
Sección 3	9	Temperatura del aire	TEMPERATURA MÁS <i>(grados Celsius)</i> TEMPERATURA MENOS <i>(grados Celsius)</i>	
	10	Dirección del viento	VIENTO <i>(número)</i> GRADOS	o CALMA
	11	Velocidad del viento	<i>(número)</i> KILÓMETROS POR HORA o NUDOS	
	12	Turbulencia	TURBULENCIA LIGERA TURBULENCIA MODERADA TURBULENCIA FUERTE	
	13	Engelamiento de aeronave	ENGELAMIENTO LIGERO ENGELAMIENTO MODERADO ENGELAMIENTO FUERTE	
	14	Humedad (si está disponible)	HUMEDAD <i>(porcentaje)</i>	
	15	Fenómenos experimentados u observados, que exigen una aeronotificación especial: • Turbulencia fuerte • Engelamiento fuerte • Onda orográfica fuerte • Tormentas sin granizo • Tormentas con granizo • Tempestades de polvo/arena fuertes • Nube de ceniza volcánica • Actividad volcánica precursora de erupción o erupción volcánica  SST: • Turbulencia moderada • Granizo • Nubes cumulonimbus	TURBULENCIA FUERTE ENGELAMIENTO FUERTE ONDA OROGRÁFICA FUERTE TORMENTAS SIN GRANIZO TORMENTAS CON GRANIZO TEMPESTADES DE POLVO/ARENA FUERTES NUBE DE CENIZA VOLCÁNICA ACTIVIDAD VOLCÁNICA PRECURSORA DE ERUPCIÓN O ERUPCIÓN VOLCÁNICA  TURBULENCIA MODERADA GRANIZO NUBES CUMULONIMBUS	

### 1.1. Aeronotificaciones ordinarias.

1.1.1. La Sección 1 es obligatoria aunque pueden omitirse los conceptos 5 y 6 de la misma cuando lo prescriban los Procedimientos suplementarios regionales; la Sección 2 se añadirá, en su totalidad o en parte, sólo cuando así lo solicite el explotador o su representante designado, o cuando el piloto al mando lo estime necesario; la Sección 3 se añadirá, de conformidad con el Anexo 3 de OACI y los Procedimientos suplementarios regionales, Parte 3 - Meteorología.

1.1.2. La Sección 3 incluye todos los elementos 9 a 13 y el elemento 14, si están disponibles.

### 1.2. Aeronotificaciones especiales.

1.2.1. Se harán aeronotificaciones especiales siempre que se experimenten o se observen cualquier fenómeno enumerado en el elemento 15. Se pedirá a todas las aeronaves que anoten los elementos 1 a 4 de la Sección 1 y el fenómeno correspondiente especificado en la Sección 3, elemento 15. Los fenómenos enumerados en "SST" se notificarán solamente por transporte supersónico a niveles de crucero transónico y supersónico.

1.2.2. En el caso de las aeronotificaciones que contengan información sobre actividad volcánica se hará un informe posterior al vuelo en el formulario de notificación de actividad volcánica (Modelo VAR). Todos los elementos se anotarán e indicarán, respectivamente, en los lugares apropiados del formulario Modelo VAR.

1.2.3. Las aeronotificaciones especiales se harán tan pronto como se pueda después de que se haya observado un fenómeno que exija una aeronotificación especial.

1.2.4. Si en el momento o lugar donde se ha de hacer una aeronotificación ordinaria, o cerca de tal momento o lugar, se observa un fenómeno que justifique una aeronotificación especial, se hará una aeronotificación especial.

### 1.3. Instrucciones de notificación detalladas.

1.3.1. Los datos contenidos en una aeronotificación se notificarán en el mismo orden en que se han enumerado en el modelo de formulario AIREP/AIREP ESPECIAL.

- DESIGNADOR DE TIPO DE MENSAJE. Notifíquese ESPECIAL en el caso de una aeronotificación especial.

## Sección 1

**Elemento 1** IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE. Notifíquese los distintivos de llamada radiotelefónicos como se prescriba en el Libro 10, Capítulo 5.

**Elemento 2** POSICIÓN. Notifíquese la POSICIÓN en latitud (2 cifras para los grados o 4 cifras para los grados y minutos, seguidos de "Norte" o "Sur"), y longitud (3 cifras para los grados o 5 cifras para los grados y minutos, seguidos de "Este" u "Oeste", o como un punto significativo, identificado por un designador codificado (2 a 5 caracteres), o como un punto significativo seguido de la marcación magnética (3 cifras) y la distancia en millas marinas, desde el punto: (por ejemplo, "4620Norte07800Oeste", "4600Norte07800Oeste", "4600Norte07800Oeste", LN ("LIMA NOVEMBER"), "MAY", "HADDY" o "DUB 180 GRADOS 40 MILLAS"). Anótese, antes del punto significativo "ABEAM", si procede.

**Elemento 3** HORA. Notifíquese la hora en horas y minutos UTC (4 cifras), a no ser que por acuerdos regionales de navegación aérea se prescriba notificar los minutos que pasan de la hora (2 cifras). La hora notificada debe ser la hora verdadera en que está la aeronave en la posición y no la hora de origen o de transmisión de la notificación. las horas se notificarán siempre en horas y minutos UTC, cuando se haga una aeronotificación especial.

**Elemento 4** NIVEL DE VUELO O ALTITUD. Notifíquese el nivel de vuelo, por 3 cifras (por ejemplo "NIVEL DE VUELO 310"), si el reglaje del altímetro aneroide es el normal. Notifíquese la altitud en metros seguida de "METROS", o en pies seguida de "PIES", cuando se use QNH. Notificar "ASCENDIENDO" (seguido de nivel) cuando se ascienda, o "ASCENDIENDO" (seguido de nivel) cuando se descienda a un nuevo nivel después de pasar el punto significativo.

**Elemento 5** POSICIÓN SIGUIENTE Y HORA PREVISTA DE SOBREVUELO. Notifíquese el siguiente punto de notificación y la hora prevista de paso sobre dicho punto, o notifíquese la posición a que se prevé llegar una hora más tarde, de acuerdo con los procedimientos vigentes para notificar la posición. Úsese la representación convencional de los datos especificada en el elemento 2 para la posición. Notifíquese la duración prevista de sobrevuelo en esta posición. Notifíquese la hora en horas y minutos UTC (4 cifras) a no ser que por acuerdos regionales de navegación aérea se prescriba notificar los minutos que pasan de la hora (2 cifras).

**Elemento 6** PUNTO SIGNIFICATIVO SIGUIENTE. Notifíquese el punto significativo siguiente después de "posición siguiente y hora prevista a la que se sobrevolará".

### Sección 2

**Elemento 7** HORA PREVISTA DE LLEGADA. Notifíquese el nombre del aeródromo, del primer aterrizaje previsto seguido de la hora prevista de llegada a dicho aeródromo, expresada en horas y minutos UTC (4 cifras).

**Elemento 8** AUTONOMÍA. Notifíquese "AUTONOMÍA" seguido de la autonomía de combustible expresada en horas y minutos (4 cifras).

### Sección 3

**Elemento 9** TEMPERATURA DEL AIRE. Notifíquese "TEMPERATURA MÁS" o "TEMPERATURA MENOS" seguido de la temperatura en grados Celsius (2 cifras), corregida por error instrumental y velocidad relativa (por ejemplo, TEMPERATURA MENOS 05).

**Elemento 10** DIRECCIÓN DEL VIENTO.

**Elemento 11** VELOCIDAD DEL VIENTO. Notifíquese el viento instantáneo, refiriéndose a la posición dada en el elemento 2. Notifíquese la dirección del viento en grados verdaderos (3 cifras) y la velocidad del viento en kilómetros por hora o nudos (2 ó 3 cifras), (por ejemplo, VIENTO 345 GRADOS 55 KILÓMETROS POR HORA, VIENTO 170 GRADOS 65 NUDOS). Notifíquese condiciones calmadas como "CALMA".

**Elemento 12** TURBULENCIA. Notifíquese la turbulencia fuerte como "TURBULENCIA FUERTE", y la turbulencia moderada como "TURBULENCIA MODERADA" y la turbulencia ligera como "TURBULENCIA LIGERA".

Son pertinentes las siguientes especificaciones:

Ligera - Condiciones menos graves que la turbulencia moderada. Cambios en las lecturas del acelerómetro menores de 0,5 g en el centro de gravedad de la aeronave.

Moderada - Condiciones en las cuales puede haber ligeros cambios en la actitud o la altitud de la aeronave, pero ésta permanece bajo mando efectivo en todo momento. Por lo general, pequeñas variaciones en la velocidad aerodinámica. Cambios en las indicaciones del acelerómetro de 0,5 g a 1,0 g, en el centro de gravedad de la aeronave. Dificultad para caminar. Los ocupantes notan la presión de los cinturones de seguridad. Los objetos sueltos se desplazan.

Fuerte - Condiciones en las cuales cambios bruscos en la actitud o la altitud de la aeronave ocurren; puede perderse el dominio de la aeronave durante periodos cortos. Generalmente, variaciones grandes en la velocidad aerodinámica. Cambios en las indicaciones del acelerómetro, de 1,0 g o mayores, en el centro de gravedad. Los ocupantes sienten intensamente la presión de los cinturones de seguridad. Los objetos sueltos son lanzados.

**Elemento 13** ENGELAMIENTO DE AERONAVE. Notifíquese el engelamiento fuerte como "ENGELAMIENTO FUERTE" y el engelamiento moderado como "ENGELAMIENTO MODERADO" y el engelamiento ligero como "ENGELAMIENTO LIGERO".

Son pertinentes las siguientes especificaciones:

Ligero - Condiciones menos graves que el engelamiento moderado.

Moderado - Condiciones en las cuales puede ser conveniente cambiar de rumbo o de altitud

Fuerte - Condiciones en las cuales se considera esencial cambiar inmediatamente de rumbo o de altitud.

**Elemento 14** HUMEDAD. Notifíquese la humedad relativa, si se la conoce, como "HUMEDAD" seguida de la humedad relativa en porcentaje (3 cifras) (por ejemplo, HUMEDAD 085).

**Elemento 15** FENÓMENO QUE EXIGE UNA AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL. Notificar uno de los siguientes fenómenos experimentados u observados:

\* turbulencia fuerte como "TURBULENCIA FUERTE"  
Se aplican las especificaciones del Elemento 12.

\* engelamiento fuerte como "ENGELAMIENTO FUERTE"  
Se aplican las especificaciones del Elemento 13.

\* onda orográfica fuerte como "ONDA OROGRÁFICA FUERTE"  
Se aplican las siguientes especificaciones:  
fuerte - condiciones en las cuales la corriente descendiente conexa es de 3,0 m/s (600 ft/min) o más, y se experimenta o turbulencia fuerte.

\* tormenta sin granizo como "TORMENTA"

\* tormenta con granizo como "TORMENTA CON GRANIZO"  
Se aplican las siguientes especificaciones:

Notifíquese solamente las tormentas que están:

\* oscurecidas en calima; o

\* inmersas en nubes; o

\* generalizadas; o

\* que forman una línea de turbonada.

\* tormenta de polvo o arena fuertes como "TORMENTA DE POLVO o TORMENTA DE ARENA FUERTE"

\* nube de cenizas volcánicas como "NUBE DE CENIZAS VOLCÁNICAS"

\* actividad precursora de actividad volcánica o una erupción volcánica como "ACTIVIDAD PRECURSORA DE ACTIVIDAD VOLCÁNICA o ACTIVIDAD VOLCÁNICA"

Se aplican las siguientes especificaciones:

En este contexto, una actividad volcánica precursora de erupción significa que existe una actividad volcánica inhabitual o creciente que podría preceder a una erupción volcánica.

*Nota - En el caso de una nube de cenizas volcánicas, una actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica, con arreglo al Libro Cuarto, Sección 4.2.15.6 se hará también una aeronotificación especial en un formulario de actividad volcánica (Modelo VAR) como informe posterior al vuelo.*

Se notificarán los fenómenos siguientes solamente por los transportes supersónicos a niveles transónicos y niveles supersónicos de crucero.

\* turbulencia moderada como "TURBULENCIA MODERADA"  
Se aplican las especificaciones del Elemento 12.

\* granizo como "GRANIZO"

\* nubes cumulonimbus como "NUBES CB"

1.3.2. La información anotada en el formulario de notificación de actividad volcánica (Modelo VAR) no debe transmitirse por RTF sino que, a la llegada al aeródromo, el explotador o un miembro de la tripulación de vuelo debe entregarla, sin demora, a la oficina meteorológica de aeródromo. En el caso de que no sea fácil tener acceso a dicha oficina, el formulario debidamente llenado se entregará conforme a los arreglos de carácter local efectuados entre las autoridades meteorológicas y ATS y el explotador.

#### 1.4. Transmisión de la información meteorológica recibida por comunicaciones orales

1.4.1. Al recibir aeronotificaciones ordinarias o especiales, las dependencias de tránsito aéreo remitirán estas aeronotificaciones sin demora a las oficinas de vigilancia meteorológica (MWO). A fin de garantizar la comprensión de aeronotificaciones en sistemas automáticos instalados en tierra, los elementos de esos informes se transmitirán utilizando las convenciones en materia de datos especificadas a continuación y en el orden prescrito.

- DESTINATARIO. Anotar la estación llamada y, cuando sea necesario, la retransmisión requerida.

- DESIGNADOR DE TIPO DE MENSAJE. Anotar "ARS" respecto a una aeronotificación especial.

*Nota.- Cuando se tramiten las aeronotificaciones por equipo de procesamiento automático de datos que no puede aceptar este designador de tipo de mensaje, de acuerdo con el Libro Cuarto, 4.9.4.2.5.5.2., se permite la utilización de un designador de tipo de mensaje diferente por acuerdo regional de navegación aérea.*

- IDENTIFICACIÓN DE AERONAVE. Anótese la IDENTIFICACIÓN de aeronave utilizando la convención en materia de datos especificada respecto al Elemento 7 del plan de vuelo, sin dejar un espacio entre el designador del explotador y la matrícula de la aeronave o la identificación del vuelo, si se utiliza (p. ej., Nueva Zelanda 103 como ANZI03).

#### Sección 1

**Elemento 0** POSICIÓN. Anotar la posición en latitud (grados como 2 cifras o grados y minutos como 4 cifras, seguidos sin espacio por N o S) y longitud (grados como 3 cifras o grados y minutos como 5 cifras, seguidos sin espacio por E o O), o como un punto significativo identificado por un designador codificado (2 a 5 caracteres), o como un punto significativo seguido por una marcación magnética (3 cifras) y la distancia en millas náuticas (3 cifras) desde el punto (p. ej. 4620N07805W, 4620N078W, 46N078W, LN MAY, HADDY o DUBI80040). Preceder el punto significativo por "ABM" (al través), si corresponde.

**Elemento 1** HORA. Anotar la hora en horas y minutos UTC (4 cifras).

**Elemento 2** NIVEL O ALTITUD DE VUELO. Anotar F seguida de 3 cifras (p. ej., F310), cuando se notifica un nivel de vuelo. Anotar la altitud en metros seguida de M o en pies seguida de FT, cuando se notifica una altitud. Anotar "ASC" (nivel) cuando se asciende o "DES" (nivel) cuando se desciende.

#### Sección 3

**Elemento 8** TEMPERATURA DEL AIRE. Anotar "PS" (más) o "MS" (menos) seguido, sin dejar un espacio, por la temperatura en grados Celsius (2 cifras) (p. ej., MS05).

**Elemento 9** DIRECCIÓN DEL VIENTO.

**Elemento 10** VELOCIDAD DEL VIENTO. Anotar la dirección del viento en grados verdaderos (3 cifras) y la velocidad del viento en kilómetros o nudos por hora (2 ó 3 cifras) separados por una barra diagonal, indicando la unidad utilizada (p. ej., 345/55KMH, 170/65KT). Anotar la calma como "00000".

**Elemento 11** TURBULENCIA. Anotar la turbulencia fuerte como TURB FUERTE y la turbulencia moderada como TURB MOD y la turbulencia ligera como TURB LIGERA.

**Elemento 12** ENGELAMIENTO DE AERONAVE. Anotar el engelamiento fuerte como ICE SEV, el engelamiento moderado ICE MOD y el engelamiento ligero como ICE FBL.

**Elemento 13** HUMEDAD. Si se notifica, anotar "RH" seguido, sin dejar un espacio, por la humedad en porcentaje (3 cifras, p. ej., RH085).

*Nota.- El Elemento 13 es opcional y se incluirá solamente cuando esté disponible.*

**Elemento 14** FENÓMENO QUE EXIGE UNA AERONOTIFICACIÓN ESPECIAL. Anotar el fenómeno notificado en la forma siguiente:  
\* turbulencia fuerte como "TURB SEV"



- \* englamiento fuerte como "ICE SEV"
- \* onda orográfica fuerte como "MTW SEV"
- \* tormenta sin granizo como "TS"
- \* tormenta con granizo como "TSGR"
- \* tormenta de polvo o arena fuertes como "HVY SS"
- \* nubes de ceniza volcánica como "VA CLD"
- \* actividad precursora de erupción volcánica o erupción volcánica como "VA"
- \* turbulencia moderada como "TURB MOD"
- \* granizo como "GR"
- \* nubes cumulonimbus como "CB".

- HORA DE TRANSMISIÓN. Anótese solamente cuando se transmita la Sección 3.

## 2. FORMULARIO DE AERONOTIFICACION ESPECIAL DE ACTIVIDAD VOLCANICA (MODELO VAR)

MODELO VAR; para utilizarlo en las notificaciones posteriores a los vuelos

Explotador	Identificación de la aeronave (casilla 7 del plan de vuelo)	Piloto al mando	Salida de .....	Fecha .....	Hora .....	UTC
			Llegada a .....	Fecha .....	Hora .....	UTC
Destinatario						
		AERONOTIFICACION ESPECIAL				
Sección 1	1	Identificación de la aeronave				
	2	Posición				
	3	Hora				
	4	Nivel de vuelo o altitud				
	5	ACTIVIDAD VOLCANICA OBSERVADA EN	(posición o marcación y distancia con respecto a la aeronave)			
	6	Temperatura del aire				
	7	Viento instantáneo				
	8	Información suplementaria (Breve descripción de la actividad, incluso extensión vertical y lateral de la nube de cenizas, desplamiento horizontal, ritmo de crecimiento, etc., según disponibilidad de la información)				
La información que figura a continuación no debe transmitirse por RTF						
Sección 2			SEÑALE	LA CASILLA CORRESPONDIENTE		
	9	Densidad de la nube de cenizas	(a) vestigios 1	(b) moderadamente densa 1	(c) muy densa 1	1
	10	Color de la nube de cenizas	(a) blanco 1 (d) negro 1	(b) gris claro 1	(c) gris oscuro 1	1
	11	Erupción	(a) continua 1	(b) intermitente 1	(c) no visible 1	1
	12	Bocas de actividad	(a) vértice 1 (d) múltiple 1	(b) flanco 1 (e) no observada 1	(c) única 1	1
	13	Otras características observadas de la erupción	(a) relámpagos 1 (d) lluvia de cenizas 1	(b) luminosidad 1 (e) nube creciente 1	(c) trozos de rocas 1 (f) ninguna 1	1
	14	Efecto en la aeronave	(a) comunicaciones 1 (d) pitot estático 1 (g) ninguno 1	(b) sistemas de naveg. 1 (e) parabrisas 1	(c) motores 1 (f) ventanillas 1	1
	15	Otros efectos	(a) turbulencia 1 (d) depósito de cenizas 1	(b) fuego de Santelmo 1	(c) emanaciones 1	1
16	Otra información	(Agréguese toda información considerada útil)				

## 3. Ejemplos

SEGÚN SE ENUNCIA EN RADIOTELEFONÍA	SEGÚN SE ANOTA POR LA DEPENDENCIA DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y SE REMITE A LA OFICINA METEOROLÓGICA CORRESPONDIENTE
<p>I.<sup>1</sup>- AIREP SPEEDBIRD CINCO SEIS OCHO POSICIÓN CUATRO NUEVE DOS CINCO NORTE CERO CINCO CERO OESTE A UNO TRES UNO SIETE NIVEL DE VUELO TRES UNO CERO POSICIÓN SIGUIENTE CINCO CERO NORTE CERO CUATRO CERO OESTE A UNO TRES CINCO CINCO PUNTO SIGUIENTE CINCO CERO NORTE CERO TRES CERO OESTE AUTONOMÍA CERO OCHO TRES CERO TEMPERATURA MENOS CUATRO SIETE VIENTO DOS CINCO CINCO GRADOS SEIS CINCO NUDOS TURBULENCIA MODERADA ENGELAMIENTO LIGERO</p>	<p>I.- BAW568 4925N050W 1317 F310 MS47 255/65 KT TURB MOD ICE FBL</p>
<p>II.<sup>2</sup>- JANAIR CUATRO CUATRO UNO SOBRE ORDON A CERO NUEVE TRES CERO NIVEL DE VUELO TRES CINCO CERO POSICIÓN SIGUIENTE ONADE A UNO CERO CERO SIETE PUNTO SIGUIENTE OMPPA TEMPERATURA MENOS CINCO TRES VIENTO TRES UNO CERO GRADOS SEIS CERO KILÓMETROS POR HORA TURBULENCIA LIGERA ENGELAMIENTO LIGERO</p>	<p>II.- JAL441 ORDON 0930 F350 MS53 310/6OKMH TURB FBL ICE FBL</p>
<p>III.<sup>3</sup>- AIREP ESPECIAL CLIPPER UNO CERO UNO POSICIÓN CINCO CERO CUATRO CINCO NORTE CERO DOS CERO UNO CINCO OESTE A UNO CINCO TRES SEIS NIVEL DE VUELO TRES UNO CERO ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO TRES CINCO CERO TORMENTA CON GRANIZO</p>	<p>III.- ARS PAA101 5045N02015W 1536 F310 ASC F350 TSGR</p>
<p>IV.<sup>4</sup>- ESPECIAL NIUGINI DOS SIETE TRES SOBREVOLANDO MADANG A CERO OCHO CUATRO SEIS UNO NUEVE MIL PIES TURBULENCIA FUERTE</p>	<p>IV.- ARS ANG273 MID 0846 19000FT TURB SEV</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aeronotificación ordinaria para un vuelo transoceánico que ha sido designado para notificar observaciones meteorológicas ordinarias a meridianos espaciados a intervalos de 10°. No se requiere que se transmita a las oficinas meteorológicas correspondientes la información sobre la posición siguiente, el punto significativo siguiente y la autonomía.</li> <li>2. Aeronotificación ordinaria para un vuelo transoceánico que se requiere que notifique observaciones meteorológicas ordinarias en puntos significativos especificados. No se requiere que se transmita a las oficinas meteorológicas correspondientes la información sobre la posición siguiente y el punto significativo siguiente.</li> <li>3. Se requiere una aeronotificación especial debido a que ocurren tormentas con granizo generalizadas.</li> <li>4. Se requiere una aeronotificación especial debido a la turbulencia fuerte. La aeronave se encuentra en un reglaje del altímetro QNH.</li> </ol>	

**APÉNDICE M****INFORMES SIGMET, ESPECIALES Y PRONÓSTICOS DE AERÓDROMO**

1. En cuanto al Servicio de Información de Vuelo, en los acuerdos regionales actualmente en vigor, no se determina de manera específica la forma de difundir a las aeronaves en vuelo, la información meteorológica correspondiente. En tanto no se acuerde otra cosa al respecto, se obrará de conformidad con lo que a continuación se indica.

1.1. La información SIGMET se difundirá a las aeronaves por los medios siguientes:

- a) Transmisión directa por iniciativa de la correspondiente dependencia, o
- b) Una llamada general, transmisión sin acuse de recibo, a las aeronaves interesadas.

1.2. La transmisión de la información SIGMET por iniciativa de tierra a la aeronave, deberá cubrir la parte de la ruta que volará ésta durante la hora siguiente, o mientras se halle dentro de la correspondiente Región de Información de Vuelo, lo que de ambos tiempos resulte mayor.

1.3. Los informes especiales seleccionados y los pronósticos de aeródromo posteriormente enmendados, se transmitirán a petición de las aeronaves e irán completos por:

Transmisión directa, por la correspondiente dependencia, de los informes especiales seleccionados y de los pronósticos de aeródromos enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa previstos en el plan de vuelo.

1.4. La transmisión a la aeronave de los pronósticos de aeródromo enmendados, por iniciativa de la correspondiente dependencia, se limitará a la parte de vuelo en que la aeronave esté dentro de la Región de información de Vuelo correspondiente, con independencia del tiempo a que se halle el aeródromo de destino.

**APÉNDICE N****PRINCIPIOS QUE REGULAN EL ESTABLECIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE RUTAS ATS Y PUNTOS SIGNIFICATIVOS****ADJUNTO 1****PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE RNP Y LA IDENTIFICACIÓN DE RUTAS ATS DISTINTAS DE LAS RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA**

(Véase el Adjunto 3 a este Apéndice por lo que respecta a la identificación de las rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos. En el Adjunto 4 a este Apéndice figura el texto de orientación sobre el establecimiento de dichas rutas y sobre los procedimientos).

**1. DESIGNADORES PARA RUTAS ATS.**

1.1. El objeto de un sistema de designadores de rutas y tipos de performance de navegación requerida (RNP) aplicables a determinados tramos de ruta, rutas o áreas ATS es, teniendo en cuenta los requisitos, permitir a los pilotos así como al ATS:

- a) hacer referencia sin ambigüedades a cualquier ruta ATS sin la necesidad de recurrir al uso de coordenadas geográficas u otros medios para describirla;
- b) relacionar una ruta ATS a la estructura vertical específica del espacio aéreo que corresponda;
- c) indicar el nivel de precisión de performance de navegación, que se requiere cuando se vuele a lo largo de una ruta ATS o dentro de un área determinada; y
- d) indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.

1.2. A fin de satisfacer este propósito, el sistema designador deberá:

- a) permitir la identificación de cualquier ruta ATS de manera simple y única;
- b) evitar redundancias;
- c) ser utilizable por los sistemas de automatización terrestres y de a bordo;
- d) permitir la brevedad máxima durante el uso operacional, y
- e) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación para satisfacer cualquier requisito futuro sin necesidad de cambios fundamentales.

1.3. Por lo tanto, las rutas ATS controladas, con asesoramiento y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberán identificarse tal como se indica a continuación.

**2. COMPOSICION DEL DESIGNADOR.**

2.1. El designador de ruta ATS deberá consistir en el designador básico suplementado, si es necesario, con:

- a) un prefijo, como se indica en 2.3, y
- b) una letra adicional, como se indica en 2.4.

2.1.1. El número de caracteres necesario para componer el designador no excederá de seis.

2.1.2. El número de caracteres necesarios para componer el designador deberá ser en lo posible de cinco como máximo.

2.2. El designador básico deberá consistir normalmente en una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999.

2.2.1. La selección de las letras deberá hacerse entre las que a continuación se indican:

- a) A. B. G. R. para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área.
- b) L. M. N. P. para rutas de navegación de área que formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
- c) H. J. V. W. para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área.
- d) Q. T. Y. Z. para rutas de navegación de área, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.

2.3. Cuando proceda, deberá añadirse una letra suplementaria, en forma de prefijo, al designador básico, de acuerdo con lo siguiente:

- a) K para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros;
- b) U para indicar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior;
- c) S para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas durante la aceleración, deceleración y durante el vuelo supersónico.

2.4. Cuando lo prescriba la autoridad competente o se base en acuerdos regionales de navegación aérea, podrá añadirse una letra suplementaria después del designador básico de la ruta ATS en cuestión, con el fin de indicar el tipo de servicio prestado o la performance de viraje requerida en la ruta de que se trate, de acuerdo con lo siguiente:

- a) para las rutas RNP 1 al nivel de vuelo 200 y por encima del mismo, la letra Y para indicar que todos los virajes en la ruta entre 30° y 90° se efectuarán dentro de la tolerancia RNP permisible siguiendo un arco tangencial entre los tramos rectos, definido por un radio de 22,5 NM (p.ej. A123Y[1]);
- b) para las rutas RNP 1 al nivel de vuelo 190 e inferiores la letra Z, para indicar que todos los virajes en la ruta entre 30° y 90° se efectuarán dentro de la tolerancia RNP permisible siguiendo un arco tangencial entre los tramos rectos, definido por un radio de 15 NM (p.ej. G246Z[1]);
- c) la letra D, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de asesoramiento. (Región AFI);
- d) la letra F, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de información de vuelo. (Región AFI.)

2.4.1. La puesta en práctica de una ruta o parte de ella, en calidad de ruta controlada, ruta de asesoramiento o ruta de información de vuelo, se indica en las cartas aeronáuticas y en las publicaciones de información aeronáutica, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

### 3. ASIGNACION DE DESIGNADORES BASICOS.

3.1. Los designadores básicos de rutas ATS deberán asignarse de conformidad con los siguientes principios.

3.1.1. Deberá asignarse el mismo designador básico para toda la longitud de una ruta troncal principal, independientemente de las áreas de control terminal, de los Estados o regiones que atraviesen (1).

*(1) Esto es particularmente importante cuando se usa equipo automatizado para el tratamiento de datos ATS y equipo computadorizado de a bordo para la navegación.*

3.1.2. Cuando dos o más rutas principales tengan un tramo común, a ese tramo deberá asignarse cada uno de los designadores de las rutas de que se trate, excepto cuando ello entrañe dificultades para el suministro del servicio de tránsito aéreo, en cuyo caso, por común acuerdo, sólo deberá asignarse un designador.

3.1.3. Un designador básico asignado a una ruta no deberá asignarse a ninguna otra ruta.

3.1.4. Las necesidades en cuanto a designadores, deberán notificarse a las Oficinas Regionales de OACI, para fines de coordinación.

### 4. USO DE DESIGNADORES EN LAS COMUNICACIONES.

4.1. En comunicaciones impresas, el designador deberá expresarse siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.

4.2. En las comunicaciones orales, la letra básica de un designador deberá pronunciarse de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

4.3. Cuando se empleen los prefijos K, U o S, especificados en 2.3., en las comunicaciones orales deberán pronunciarse de la manera siguiente:

K	KOPTER
U	UPPER
S	SUPERSONIC

La palabra "kopter" deberá pronunciarse como la palabra "helicopter" y las palabras "upper" y "supersonic" como en el idioma inglés.

4.4. Cuando se empleen las letras "D", "F", "Y" o "Z", tal como se especifica en 2.4., no se exigirá que la tripulación de vuelo los utilice en sus comunicaciones orales.

## ADJUNTO 2

### PRINCIPIOS QUE REGULAN EL ESTABLECIMIENTO E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS SIGNIFICATIVOS

#### 1. ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS SIGNIFICATIVOS.

1.1. Siempre que sea posible, los puntos significativos se establecerán con referencia a radioayudas terrestres para la navegación, preferiblemente VHF o ayudas de frecuencias superiores.

1.2. En los casos en que no existan tales radioayudas terrestres para la navegación, se establecerán puntos significativos en emplazamientos que puedan determinarse mediante ayudas autónomas de navegación de a bordo, o, cuando se vaya a efectuar la navegación por referencia visual al terreno, mediante observación visual. Ciertos puntos podrían designarse como "puntos de transferencia de control", por acuerdo mutuo entre dependencias de control de tránsito aéreo adyacentes o puntos de control afectados.

#### 2. DESIGNADORES DE PUNTOS SIGNIFICATIVOS MARCADOS POR EL EMPLAZAMIENTO DE UNA RADIOAYUDA PARA LA NAVEGACION.

##### 2.1. Lenguaje claro (nombres) para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.1.1. Siempre que sea factible, los puntos significativos se nombrarán por referencia a lugares geográficos identificables y preferiblemente prominentes.

2.1.2. Al seleccionar un nombre para el punto significativo se tendrá cuidado en asegurar que concurren las siguientes condiciones:

- a) el nombre no deberá crear dificultades de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS, cuando hablen en los idiomas utilizados en las comunicaciones ATS. Cuando el nombre de un lugar geográfico dé motivo a dificultades de pronunciación en el idioma nacional escogido para designar un punto significativo, se seleccionará una versión abreviada o una contracción de dicho nombre, que conserve lo más posible de su significado geográfico;  
Ejemplo: FUERSTENFELDBRUCK = FURSTY
- b) el nombre deberá ser fácilmente inteligible en las comunicaciones orales y no deberá dar lugar a equívocos con los otros puntos significativos de la misma área general. Además, el nombre no deberá crear confusión con respecto a otras comunicaciones intercambiadas entre los servicios de tránsito aéreo y los pilotos;
- c) el nombre, de ser posible, debería constar por lo menos de seis letras y formar dos sílabas y preferiblemente no más de tres.
- d) el nombre seleccionado deberá designar tanto el punto significativo como la radioayuda para la navegación que lo marque.

##### 2.2. Composición de designadores codificados para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.2.1. El designador codificado deberá ser el mismo que la identificación de radio de la radioayuda para la navegación. De ser posible, deberá estar compuesto de tal forma que facilite la asociación mental con el nombre del punto en lenguaje claro.

2.2.2. Los designadores codificados no deberán duplicarse dentro de una distancia de 1100 Km (600 NM) del emplazamiento de la radioayuda para la navegación de que se trate, salvo lo consignado a continuación.

Cuando dos radioayudas para la navegación, que operen en distintas bandas del espectro de frecuencias, estén situadas en el mismo lugar, sus identificaciones de radio son normalmente las mismas.

2.3. Las necesidades en cuanto a designadores codificados se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI, para su coordinación.

### **3. DESIGNADORES DE PUNTOS SIGNIFICATIVOS QUE NO ESTÉN MARCADOS POR EL EMPLAZAMIENTO DE UNA RADIOAYUDA PARA LA NAVEGACION.**

3.1. En el caso en que se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, el punto significativo se designará mediante un "nombre-clave" único de cinco letras y fácil de pronunciar. Este nombre-clave sirve entonces de nombre y de designador codificado del punto significativo.

3.2. Este designador de nombre-clave deberá elegirse de modo que se evite toda dificultad de pronunciación por parte de los pilotos o del personal ATS, cuando hablen en el idioma usado en las comunicaciones ATS. Ejemplos: ADOLA, KODAP

3.3. El designador de nombre-clave deberá reconocerse fácilmente en las comunicaciones orales y no confundirse con los designadores de otros puntos significativos de la misma área general.

3.4. El designador de nombre-clave asignado a un punto significativo no se asignará, de ser posible, a ningún otro punto significativo.

3.5. Las necesidades en materia de designadores en nombre-clave, se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI para su coordinación.

3.6. En las áreas donde no se haya establecido un sistema de rutas fijas, o donde las rutas seguidas por las aeronaves varíen según consideraciones de carácter operacional, los puntos significativos se determinarán y notificarán en función de coordenadas geográficas del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), si bien, los puntos significativos permanentemente establecidos para servir de puntos de entrada y salida en dichas áreas se designarán de conformidad con 2 ó 3.

### **4. USO DE DESIGNADORES EN LAS COMUNICACIONES.**

4.1. Normalmente, el nombre seleccionado de acuerdo con 2 ó 3 se utilizará para referirse al punto significativo en las comunicaciones orales. Si no se utiliza el nombre en lenguaje claro de un punto significativo marcado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, seleccionado de conformidad con 2.1., se sustituirá por el designador codificado que, en las comunicaciones orales, se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

4.2. En las comunicaciones impresas y en clave, para referirse a un punto significativo, sólo se usará el designador codificado o el nombre-clave seleccionado.



## 5. PUNTOS SIGNIFICATIVOS UTILIZADOS PARA HACER LAS NOTIFICACIONES.

5.1. A fin de permitir que el ATS obtenga información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo, los puntos significativos seleccionados quizás requieran designarse como puntos de notificación.

5.2. Al determinar dichos puntos, deberán considerarse los factores siguientes:

- a) el tipo de servicio de tránsito aéreo facilitado;
- b) el volumen de tránsito que se encuentra normalmente;
- c) la precisión con que las aeronaves pueden ajustarse al plan de vuelo actualizado;
- d) la velocidad de las aeronaves;
- e) las mínimas de separación aplicadas;
- f) la complejidad de la estructura del espacio aéreo;
- g) el método o métodos de control empleados;
- h) el comienzo o final de las fases significativas de vuelo (ascenso, descenso, cambio de dirección, etc.);
- i) los procedimientos de transferencia de control;
- j) los aspectos relativos a la seguridad y a la búsqueda y salvamento;
- k) el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y el de las comunicaciones aeroterrestres.

5.3. Los puntos de notificación deberán establecerse ya sea con carácter "obligatorio" o "facultativo".

5.4. En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria deberán aplicarse los siguientes principios:

- a) los puntos de notificación obligatoria deberán limitarse al mínimo necesario para el suministro regular de información a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo acerca de la marcha de las aeronaves en vuelo, teniendo presente la necesidad de mantener reducido al mínimo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el del controlador, así como la carga de las comunicaciones aeroterrestres;
- b) la existencia de una radioayuda para la navegación en un lugar dado, no le conferirá necesariamente la calidad de punto de notificación obligatoria;
- c) los puntos de notificación obligatoria no deberán establecerse necesariamente en los límites de una región de información de vuelo ni en los de un área de control.

5.5. Los puntos de notificación "facultativa" pueden establecerse de acuerdo con las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a informes de posición adicionales, cuando las condiciones de tránsito así lo exijan.

5.6. Deberá revisarse regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y facultativa, con miras a conservar reducidos al mínimo los requisitos de notificación de posición ordinarios, para asegurar servicios de tránsito aéreo eficientes.

5.7. La notificación ordinaria sobre los puntos de notificación obligatoria no deberá constituir sistemáticamente una obligación para todos los vuelos en todas las circunstancias. Al aplicar este principio, deberá prestarse atención especial a lo siguiente:

- a) no se deberá exigir a las aeronaves de gran velocidad y que operan a alto nivel que efectúen notificaciones de posición ordinarias sobre todos los puntos de notificación establecidos con carácter obligatorio para las aeronaves de poca velocidad y de bajo nivel de vuelo;
- b) no se deberá exigir a las aeronaves que crucen en tránsito un área de control terminal, que efectúen notificaciones ordinarias de posición con la misma frecuencia que las aeronaves que llegan o salen.

5.8. En las zonas en que no puedan aplicarse los principios citados, relativos al establecimiento de puntos de notificación, podrá establecerse un sistema de notificación por referencia a meridianos de longitud o paralelos de latitud, expresados en números enteros de grados.

## ADJUNTO 3

### PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACION DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y LOS PROCEDIMIENTOS CONEXOS

(El texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos figura en el Adjunto 4 a este Apéndice).

#### 1. DESIGNADORES DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y PROCEDIMIENTOS CONEXOS.

En el texto siguiente, el término "ruta" se utiliza con el sentido de "ruta y procedimientos conexos".

1.1. El sistema de designadores deberá:

- a) permitir la identificación de cada ruta de un modo simple e inequívoco;
- b) hacer una clara distinción entre:
  - rutas de salida y rutas de llegada;
  - rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;
  - rutas que requieren que la navegación se haga con referencia a radioayudas terrestres o a ayudas autónomas de a bordo, y rutas que requieren que la navegación se haga con referencia visual a la tierra;
- c) ser compatible con el tratamiento de datos ATS y de a bordo y con los requisitos en materia de presentación visual;
- d) ser breve al máximo en su aplicación operacional;
- e) evitar la redundancia;
- f) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación en previsión de futuros requisitos sin necesidad de cambios fundamentales.

1.2. Cada ruta deberá identificarse mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.

1.3. En las comunicaciones orales, deberá reconocerse fácilmente que los designadores se refieren a rutas normalizadas de salida o de llegada, y éstos no deberán crear ninguna dificultad de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS.

#### 2. COMPOSICION DE LOS DESIGNADORES.

##### 2.1. Designador en lenguaje claro.

2.1.1. El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o de llegada deberá constar de:

- a) un indicador básico, seguido de
- b) un indicador de validez, seguido de
- c) un indicador de ruta, de ser necesario, seguido de

- d) la palabra "salida" o "llegada", seguida de
- e) la palabra "visual", si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).

2.1.2. El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o en el que empieza la ruta normalizada de llegada.

2.1.3. El indicador de validez deberá ser un número de 1 a 9.

2.1.4. El indicador de ruta deberá ser una letra del alfabeto. No deberá utilizarse ni la letra "I" ni la letra "O".

## 2.2. DESIGNADOR EN CLAVE.

El designador en clave de una ruta normalizada de salida o llegada, de vuelo por instrumentos o visual constará:

- a) del designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en 2.1.1 a), seguido de
- b) del indicador de validez mencionado en 2.1.1 b), seguido de
- c) del indicador de ruta indicado en 2.1.1 c), de ser necesario.

Limitaciones de los equipos de a bordo de presentación visual pueden requerir que se abrevie el indicador básico, en caso de que fuera un nombre en clave de cinco letras, como por ejemplo KODAP. La manera en que se ha de acortar dicho indicador queda a la discreción de los explotadores.

## 3. ASIGNACION DE DESIGNADORES.

3.1. Se deberá asignar un designador separado para cada ruta.

3.2. Para distinguir entre dos o más rutas que se refieran al mismo punto significativo (a las que, por lo tanto, se les ha asignado el mismo indicador básico), se asignará un indicador separado, como se describe en 2.1.4, a cada ruta.

## 4. ASIGNACION DE INDICADORES DE VALIDEZ.

4.1. Deberá asignarse un indicador de validez para cada ruta a fin de identificar la ruta actualmente vigente.

4.2. El primer indicador de validez que se asigne deberá ser el número "1".

4.3. Cuando se modifique una ruta se asignará un nuevo indicador de validez, consistente en el siguiente número superior. Al número "9" seguirá el número "1".

## 5. EJEMPLOS DE DESIGNADORES EN LENGUAJE CLARO Y EN CLAVE.

5.1. **Ejemplo 1:** Ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos.

- a) Designador en lenguaje claro: BRECON UNO SALIDA
- b) Designador en clave: BCN 1

5.1.1. **Significado:** El designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos, que termina en el punto significativo BRECON (indicador básico). BRECON es una instalación de radionavegación con la identificación BCN (indicador básico del designador en clave). El indicador de validez UNO (1 en el designador en clave) significa o bien que la versión original de la ruta sigue todavía vigente o bien que se ha hecho un cambio de la versión anterior NUEVE (9) a la versión vigente actualmente UNO (1) (véase 4.3.). La ausencia de un indicador de ruta (véase 2.1.4. y 3.2.) significa que se ha establecido únicamente una ruta -en este caso, una ruta de salida- con referencia a BRECON.

5.2. **Ejemplo 2:** Ruta normalizada de llegada - vuelo por instrumentos.

- a) Designador en lenguaje claro: KODAP DOS ALFA LLEGADA
- b) Designador en clave: KODAP 2A

5.2.1. **Significado:** Este designador identifica una ruta normalizada de llegada para vuelos por instrumentos que empieza en el punto significativo KODAP (indicador básico). KODAP es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras, de conformidad con el Adjunto 2 a este Apéndice. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior UNO (1) a la versión DOS (2), vigente actualmente. El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a KODAP, y es un signo específico asignado a esta ruta.

5.3. **Ejemplo 3:** Ruta normalizada de salida - vuelo visual

- a) Designador en lenguaje claro: ADOLA CINCO BRAVO SALIDA VISUAL
- b) Designador en clave: ADOLA 5 B

5.3.1. **Significado:** Este designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelos controlados VFR que termina en ADOLA, un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación. El indicador de validez CINCO (5) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior CUATRO (4) a la versión CINCO (5), vigente actualmente. El indicador de ruta BRAVO (B) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a ADOLA.

## 6. COMPOSICION DE LOS DESIGNADORES PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACION MLS/RNAV.

6.1. Designador en lenguaje claro.

6.1.1. El designador en lenguaje claro de un procedimiento de aproximación MLS/RNAV constará de:

- a) "MLS", seguido de
- b) un indicador básico; seguido de
- c) un indicador de validez; seguido de
- d) un indicador de ruta; seguido de
- e) la palabra "aproximación"; seguida de
- f) un designador de la pista para la cual se diseña el procedimiento.

6.1.2. El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que empieza el procedimiento de aproximación.

6.1.3. El indicador de validez será un número de 1 a 9.

6.1.4. El indicador de ruta será una letra del alfabeto. No se utilizará ni la letra "I" ni la letra "O".

6.1.5. El designador de la pista concordará con lo establecido en el Anexo 14 de OACI, Volumen I, 5.2.2.

## 6.2. Designador en clave.

6.2.1. El designador en clave de un procedimiento de aproximación MLS/RNAV constará de:

- a) "MLS"; seguido de
- b) el designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en 6.1.1 c); seguido de
- c) el indicador de validez mencionado en 6. 1.1 c); seguido de
- d) el indicador de ruta mencionado en 6. 1.1 d); seguido de
- e) el designador de pista indicado en 6. 1. l. f).

## 6.3. Asignación de designadores.

6.3.1. La asignación de designadores para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV se ajustará a lo establecido en el párrafo 3. A las rutas con derrotas idénticas pero perfiles de vuelo diferentes se les asignarán indicadores de ruta distintos.

6.3.2. La letra del indicador de ruta para los procedimientos de aproximación MLS/RNAV se asignará unívocamente a todas las aproximaciones a un aeropuerto hasta haberse utilizado todas las letras. Sólo entonces podrá repetirse la letra del indicador de ruta. No se permitirá el uso del mismo indicador de ruta para dos rutas que utilizan la misma instalación MLS terrestre.

6.3.3. La asignación del indicador de validez para los procedimientos de aproximación se ajustará a lo establecido en el párrafo 4.

## 6.4. Ejemplo de designadores en lenguaje claro y en clave.

### 6.4.1. Ejemplo:

- a) Designador en lenguaje claro:  
MLS HAPPY UNO ALFA APROXIMACIÓN PISTA UNO OCHO IZQUIERDA
- b) Designador en clave:  
MLS HAPPY 1A18L

6.4.2. Significado: El designador identifica un procedimiento de aproximación MLS/RNAV que empieza en el punto significativo HAPPY (indicador básico). HAPPY es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras, de conformidad con el Apéndice N, Adjunto 2. El indicador de validez UNO (1) significa que la versión original de la ruta aún está vigente o que se ha hecho un cambio de la versión anterior NUEVE (9) a la versión UNO (1) vigente actualmente. El indicador de ruta ALPHA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a HAPPY y es un signo específico asignado a esta ruta.

## 7. UTILIZACIÓN DE DESIGNADORES EN LAS COMUNICACIONES.

7.1. En las comunicaciones orales, deberá utilizarse únicamente el designador en lenguaje claro.

7.1.1. A los efectos de la identificación de rutas, las palabras "salida", "llegada", "visual" descritas en 2.1.1.d) y 2.1.1.e) se consideran un elemento integrante del designador en lenguaje claro.

7.2. En las comunicaciones impresas o en clave deberá utilizarse únicamente el designador en clave.

**8. PRESENTACION VISUAL DE LAS RUTAS Y PROCEDIMIENTOS AL CONTROL DE TRANSITO AEREO.**

8.1. Se dispondrá de una descripción detallada de cada ruta normalizada de salida y/o llegada/procedimiento de aproximación en vigencia actualmente, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas/los procedimientos a las aeronaves como parte de la autorización ATC, o que tengan alguna otra relación con el suministro de servicios de control de tránsito aéreo.

8.2. Siempre que sea posible, se hará una presentación gráfica de las rutas/los procedimientos.

## ADJUNTO 4

### TEXTO RELATIVO AL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA Y A LOS PROCEDIMIENTOS CONEXOS

#### 1. GENERALIDADES.

- 1.1. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán:
- a) permitir separar el tránsito existente en diferentes rutas, y éste del que circula en los circuitos de espera;
  - b) proporcionar un adecuado margen vertical sobre el terreno;
  - c) ser compatibles con los procedimientos en caso de fallo en las radiocomunicaciones;
  - d) tener en cuenta los procedimientos de atenuación de ruidos;
  - e) permitir que se pueda utilizar la derrota más corta viable;
  - f) permitir, en lo posible, el ascenso o descenso ininterrumpido a niveles operacionales convenientes, con un mínimo de restricciones;
  - g) ser compatibles con las características y medios de navegación de la aeronave;
  - h) concebirse, de ser posible, de modo que se obtengan las máximas ventajas económicas y operacionales de las elevadas características y medios avanzados de navegación de las aeronaves.
- 1.2. Las rutas deberán requerir un mínimo de comunicaciones aeroterrestres por radio y reducir al máximo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el ATC.
- 1.3. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán, por lo general, estar íntegramente comprendidas dentro del espacio aéreo controlado.
- 1.4. Con respecto a las rutas en que la navegación deba efectuarse con referencia a radioayudas instaladas en tierra, deberá aplicarse lo siguiente:
- a) deberá corresponder únicamente a instalaciones cuya existencia ha sido publicada;
  - b) el número de instalaciones deberá ser el mínimo necesario para la navegación a lo largo de la ruta y para el cumplimiento del procedimiento;
  - c) no deberán exigir como referencia para la navegación más de dos instalaciones al mismo tiempo.
- 1.5. Las rutas deberán concebirse normalmente para aeronaves que vuelan por IFR. Podrán establecerse rutas separadas para los vuelos controlados efectuados con arreglo a las VFR.
- 1.6. El número de rutas normalizadas de salida y de llegada que se establezcan en un aeródromo deberá mantenerse al mínimo.



## 2. RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA - VUELO POR INSTRUMENTOS.

2.1. Las rutas normalizadas de salida para vuelos por instrumentos deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda comenzarse la fase en ruta del vuelo a lo largo de una ruta ATS asignada.

2.2. Las rutas normalizadas de llegada para vuelos por instrumentos deberán permitir la transición de la fase de vuelo en ruta a la fase de aproximación enlazando un punto importante de una ruta ATS con un punto cercano al aeródromo desde el cual:

- a) pueda iniciarse un procedimiento publicado normalizado de aproximación por instrumentos;
- b) pueda llevarse a cabo la parte final de un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos;
- c) pueda iniciarse la aproximación visual a una pista no destinada al vuelo por instrumentos;  
o
- d) se pueda entrar al circuito de tránsito del aeródromo.

2.3. Cada ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos deberá establecerse y publicarse como una ruta completa. Toda desviación de carácter permanente deberá publicarse como ruta separada.

2.4. Las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelos por instrumentos deberán designarse de modo que se permita a la aeronave navegar a lo largo de las rutas sin guía vectorial radar.

En las áreas terminales de gran densidad, en las que predomina una situación de tránsito compleja debido al número de aeródromos y pistas, podrá recurrirse a procedimientos radar para guiar a la aeronave hacia o desde un punto importante de una ruta normalizada publicada de salida o de llegada, a condición de que:

- a) se hayan publicado procedimientos que especifiquen las medidas que debe adoptar la aeronave que está siendo guiada en caso de fallo de las comunicaciones por radio; y
- b) se hayan establecido procedimientos adecuados que garanticen la seguridad del tránsito aéreo en la eventualidad de un fallo del radar.

2.5. Las rutas deberán identificar los puntos importantes en los que:

- a) termina una ruta de salida o comienza una ruta de llegada;
- b) la derrota especificada cambia;
- c) se aplican o dejan de aplicarse determinadas restricciones de nivel o de velocidad.

2.6. Cuando la ruta requiera que se deba seguir una derrota determinada, deberá suministrarse guía adecuada para la navegación.

2.7. Los puntos importantes de las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelo por instrumentos, que requieran que la navegación se efectúe con referencia a instalaciones situadas en tierra, particularmente los puntos en que se especifica un cambio de derrota deberán, en lo posible, establecerse en posiciones señaladas por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, preferentemente VHF. Cuando esto no sea posible, los puntos importantes deberán establecerse en posiciones definidas por:

- a) VOR/DME;
- b) VOR/DME y un radial VOR; o

c) intersecciones de radiales VOR.

El uso de marcaciones NDB debe mantenerse al mínimo, y no deberán utilizarse balizas de abanico.

2.8. Los puntos importantes establecidos en las posiciones definidas por VOR/DME deberán referirse a una instalación VOR/DME que defina la derrota que ha de seguirse.

2.9. La radioayuda para la navegación que se utilice para la guía de derrota inicial en una ruta normalizada de salida por instrumentos, deberá ser identificable en la aeronave previamente al despegue.

2.10. Teniendo en cuenta que el período inmediato al despegue exige una gran concentración en el puesto de pilotaje, el primer punto importante de una ruta normalizada de salida por instrumentos que requiera referirse a una radioayuda para la navegación deberá, de ser posible, establecerse a una distancia de por lo menos 2 millas marinas del extremo de la pista.

2.11. En caso de existir alguna restricción en materia de niveles, deberá expresarse en función de los niveles mínimos y/o máximos a los que han de cruzarse los puntos importantes.

2.12. La designación de puntos importantes o puntos de notificación (obligatoria o por solicitud) deberá limitarse al mínimo.

2.13. Las rutas normalizadas de salida y de llegada por instrumentos deberán establecerse en consulta con los representantes de los usuarios y otras partes interesadas.

### **3. RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA - VUELO VISUAL.**

3.1. Las rutas de salida en condiciones visuales deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda iniciarse la fase en ruta del vuelo.

3.2. Las rutas de llegada en condiciones visuales deberán enlazar un punto importante determinado en el que termina la fase en ruta del vuelo con el punto en que pueda entrarse al circuito de tránsito del aeródromo.

3.3. Deberán establecerse los puntos importantes que definen las rutas para los vuelos en condiciones visuales en puntos geográficos que puedan identificarse fácilmente por referencia visual a puntos sobresalientes. Si resulta viable, se podrán utilizar igualmente los emplazamientos de las radioayudas para la navegación como puntos importantes.

## ADJUNTO 5

### TEXTO RELATIVO AL METODO PARA ESTABLECER RUTAS ATS DEFINIDAS POR VOR

#### 1. INTRODUCCION.

1.1. La metodología para la determinación de las mínimas de separación que se aplican al espaciado entre derrotas paralelas en las estructuras de rutas ATS es el resultado del análisis de los datos recopilados de aeronaves en vuelo por rutas definidas por VOR en Europa.

1.2. Al aplicar el texto de orientación de las Secciones 3 y 4, es preciso tomar en consideración que los datos en que dicho texto se basa, son generalmente representativos de la navegación sirviéndose del VOR que satisfaga todos los requisitos del Doc 8071 de OACI - Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación - Deberán tenerse en cuenta todos los factores suplementarios tales como los resultantes de determinados requisitos operacionales, de la frecuencia del paso de aeronaves o de la información disponible con respecto a la performance real de mantenimiento de la derrota dentro de un sector dado del espacio aéreo.

1.3. Conviene también prestar atención a las hipótesis básicas expresadas en 4.2. y al hecho de que los valores facilitados en 4.1. representan un enfoque cauteloso. Antes de aplicar esos valores, conviene tener presente cuanta experiencia se haya adquirido en el espacio aéreo objeto de consideración, así como también la posibilidad de conseguir mejoras en cuanto a la capacidad total de navegación de las aeronaves.

1.4. Se mantendrá debidamente informada a la OACI de los resultados consiguientes a la aplicación de este texto de orientación.

#### 2. DETERMINACION DE LOS VALORES DE PERFORMANCE DE LOS SISTEMAS VOR.

La gran variabilidad de los valores que seguramente se asociarán con cada uno de los factores que forman el total del sistema VOR y la limitación actual de los métodos conocidos para medir todos estos efectos separadamente y con la precisión necesaria han hecho que se llegase a la conclusión de que la evaluación del error total del sistema constituye un método más sensato para determinar la performance del sistema VOR. El texto de las Secciones 3 y 4 sólo debería aplicarse después de estudiar la Circular OACI 120, especialmente lo referente a las condiciones ambientales.

#### 3. DETERMINACION DEL ESPACIO AÉREO PROTEGIDO A LO LARGO DE RUTAS DEFINIDAS POR VOR.

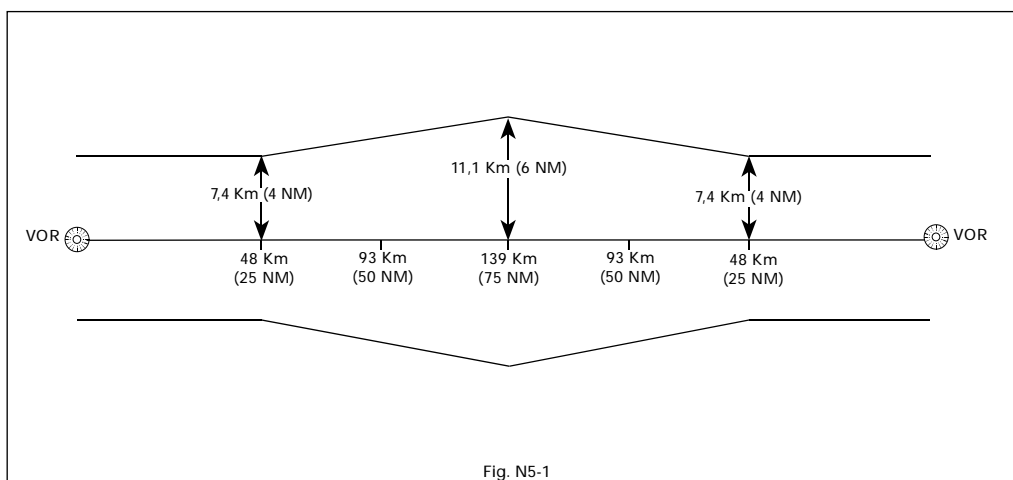
La palabra "retención", utilizada en la presente sección, sirve para indicar que el espacio aéreo protegido contendrá el tránsito durante el 95% del tiempo total de vuelo (es decir, acumulado para todas las aeronaves) durante el cual el tránsito opera a lo largo de la ruta considerada. Cuando se proporciona, por ejemplo, un nivel de retención de 95% resulta implícito que, durante el 5% del tiempo total de vuelo, el tránsito se hallará fuera del espacio aéreo protegido. No es posible cuantificar la distancia máxima a la que es probable que dicho tránsito se desvíe más allá del espacio aéreo protegido.

3.1. El texto de orientación siguiente se refiere a las rutas definidas por VOR, cuando no se usa el radar para ayudar a las aeronaves a permanecer dentro del espacio aéreo protegido. Sin embargo, cuando las desviaciones laterales de las aeronaves se controlen sirviéndose de supervisión radar, puede reducirse la dimensión del espacio aéreo protegido necesario, según indique la experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo considerado.

3.2. Como mínimo, la protección contra la actividad en el espacio aéreo adyacente a las rutas debería ofrecer una retención de 95%.

3.3. El trabajo descrito en la Circular OACI 120 indica que la performance del sistema VOR basado en la probabilidad de una retención de 95%, exigiría que el espacio aéreo protegido en torno al eje de la ruta tuviera los siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles. (Véase Fig. N5-1).

- Rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR:  
±7,4 km (4 NM).
- Rutas VOR con hasta 278 KM (150 NM) entre los VOR:  
±7,4 KM (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta ±11,1 km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.

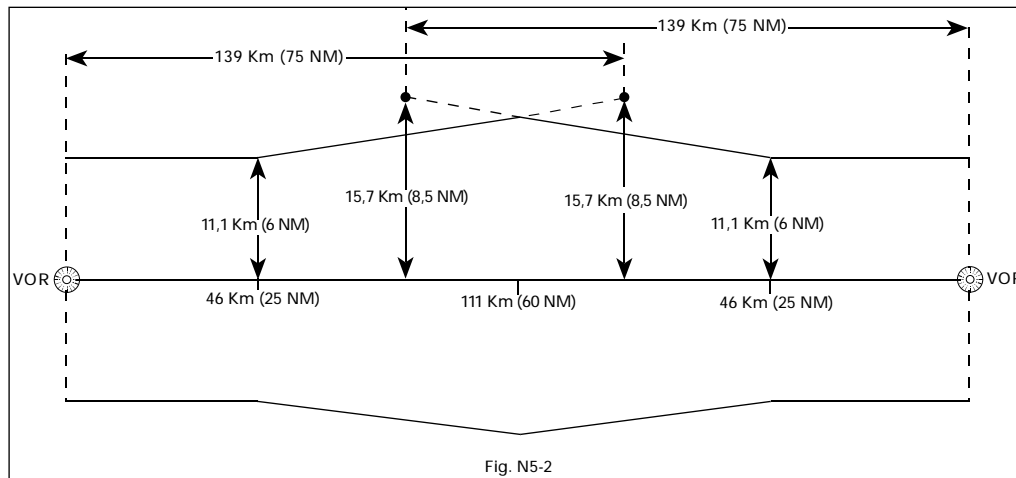


3.4. Si la autoridad ATS competente considera que se requiere mejorar la protección, por ejemplo, debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectorias de ascenso o de descenso de aeronaves militares, etc., dicha autoridad podrá decidir si debería prevverse un nivel más elevado de retención. Para delimitar el espacio aéreo protegido se deberían utilizar, entonces, los siguientes valores:

- Para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilídense los valores correspondientes a A de la tabla siguiente.
- Para los tramos de más de 93 km (50 NM) y menos de 278 km (150 NM) entre los VOR, utilídense los valores dados en A de la tabla, hasta 46 km (25 NM), luego ensánchese linealmente hasta el valor dado en B, a 139 km (75 NM) del VOR.

		Porcentajes de retención					
		95	96	97	98	99	99,5
A	(km)	±7,4	±7,4	±8,3	±9,3	±10,2	±11,1
	(NM)	±4,0	±4,0	±4,5	±5,0	±5,5	±6,0
B	(km)	±11,1	±11,1	±12,0	±12,0	±13,0	±15,7
	(NM)	±6,0	±6,0	±6,5	±6,5	±7,0	±8,5

Por ejemplo, el área protegida de una ruta de 222 km (120 NM) entre los VOR y respecto a la cual se requiere una retención del 99,5%, debería tener la forma siguiente: (véase Fig. N5-2)



3.5. Si dos tramos de una ruta ATS definida por un VOR se intersecan a un ángulo de más de  $25^\circ$ , debería proporcionarse un espacio aéreo protegido suplementario en la parte exterior del viraje y asimismo en la parte interior del viraje, en la medida de lo necesario. Este espacio suplementario servirá de zona marginal de seguridad para un mayor desplazamiento lateral de las aeronaves, observado en la práctica, durante los cambios de dirección de más de  $25^\circ$ . La extensión del espacio aéreo suplementario varía según el ángulo de intersección. Cuanto mayor sea el ángulo, mayor será el espacio aéreo suplementario que ha de utilizarse. Se proporciona guía para el espacio aéreo protegido requerido en los virajes de no más de  $90^\circ$ . Para circunstancias excepcionales en que se requiera una ruta ATS con un viraje de más de  $90^\circ$ , el Estado debería asegurar que se proporcione espacio aéreo protegido suficiente tanto en la parte interior como exterior de esos virajes.

3.6. Los ejemplos siguientes son el resultado de una síntesis de las prácticas seguidas en dos Estados que se sirven de plantillas para facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo. Las plantillas de las áreas de viraje se concibieron para tener en cuenta factores tales como la velocidad de las aeronaves, el ángulo de inclinación lateral en los virajes, la velocidad probable del viento, los errores de posición, los tiempos de reacción del piloto, y un ángulo de por lo menos  $30^\circ$  para interceptar la nueva derrota, y proporcionar una contención de por lo menos 95%.

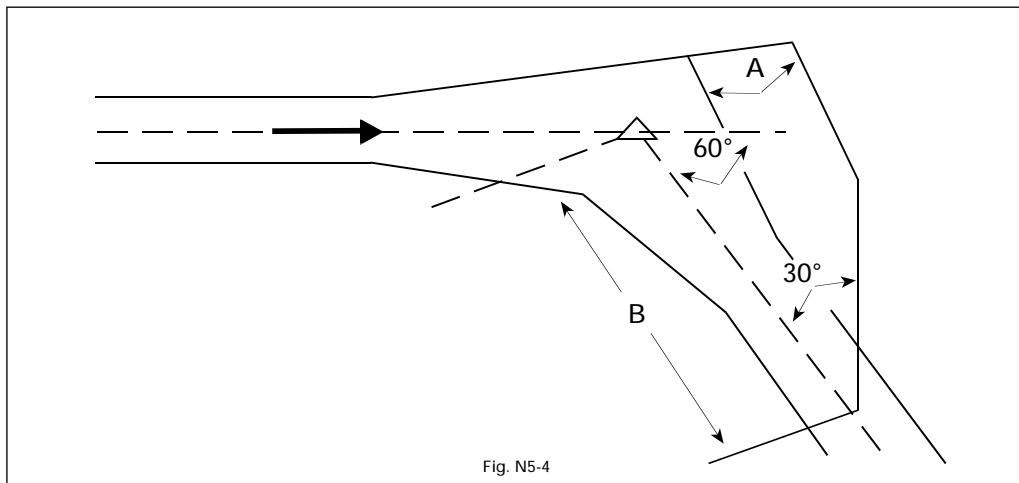
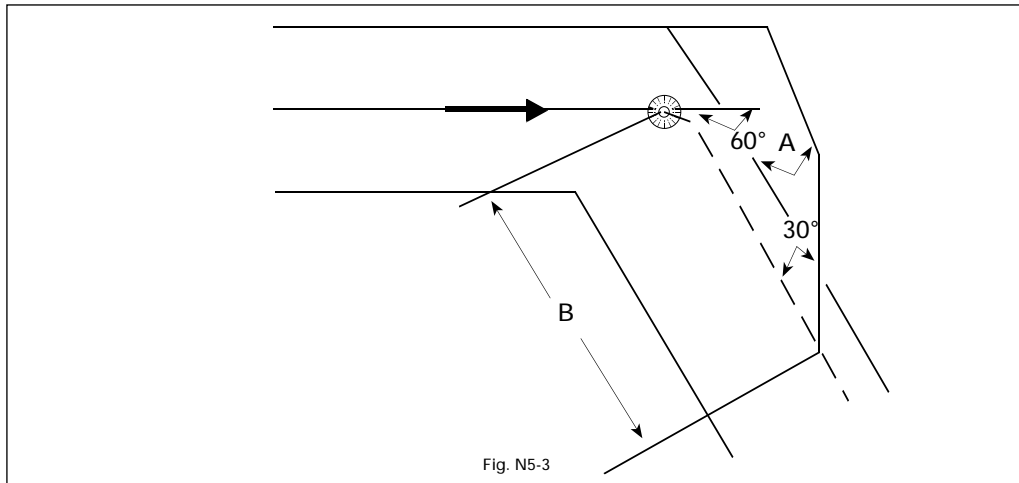
3.7. Se utilizó una plantilla para determinar el espacio aéreo suplementario necesario en la parte exterior de los virajes para contener aeronaves que ejecutan virajes de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$  y  $90^\circ$ . Las figuras siguientes presentan de manera esquemática los límites exteriores de dicho espacio aéreo, habiéndose suprimido las curvas para facilitar el trazado. En cada caso, el espacio aéreo suplementario está representado para la aeronave que vuela en el sentido de la flecha de trazo grueso. Cuando la ruta se utiliza en los dos sentidos, debería proporcionarse el mismo espacio aéreo suplementario en el otro límite exterior.

3.8. La Figura N5-3 ilustra el caso de dos tramos de ruta que se cortan en un VOR a un ángulo de  $60^\circ$ .

3.9. La figura N5-4 ilustra el caso de dos tramos de ruta que se cortan en un ángulo de  $60^\circ$  en la intersección de dos radiales VOR, más allá del punto en que debe ensancharse el espacio aéreo protegido con objeto de atenerse a lo prescrito en 3.3. y la Figura N5-1

3.10. La tabla siguiente de las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en tramos de ruta al FL 45 y por debajo de este nivel, que se cortan en un VOR o en la intersección de dos radiales VOR, cuando esta intersección no se encuentra a más de 139 km (75 NM) de cada VOR.

*Nota.- Véanse las Figuras N5-3 y N5-4.*



Ángulo de intersección	30°	45°	60°	75°	90°
<b>VOR</b> *Distancia "A" (km)	5	9	13	17	21
" (NM)	3	5	7	9	11
<b>VOR</b> *Distancia "B" (km)	46	62	73	86	92
" (NM)	25	34	40	46	50
<b>Intersección</b> *Distancia "B" (km)	7	11	17	23	29
" (NM)	4	6	9	13	16
<b>Intersección</b> *Distancia "B" (km)	66	76	88	103	111
" (NM)	36	41	48	56	60

\* Las distancias se han redondeado al kilómetro/milla marina más próximo.

*Nota.- Para más detalles con respecto al comportamiento de las aeronaves en viraje, véase la circular OACI 120, 4.4.*

3.11. En la Figura N5-5 se ilustra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos:

Determinése un punto en el eje de la aerovía, igual al radio de viraje más la tolerancia de desviación a lo largo de la derrota, antes del punto nominal de viraje.

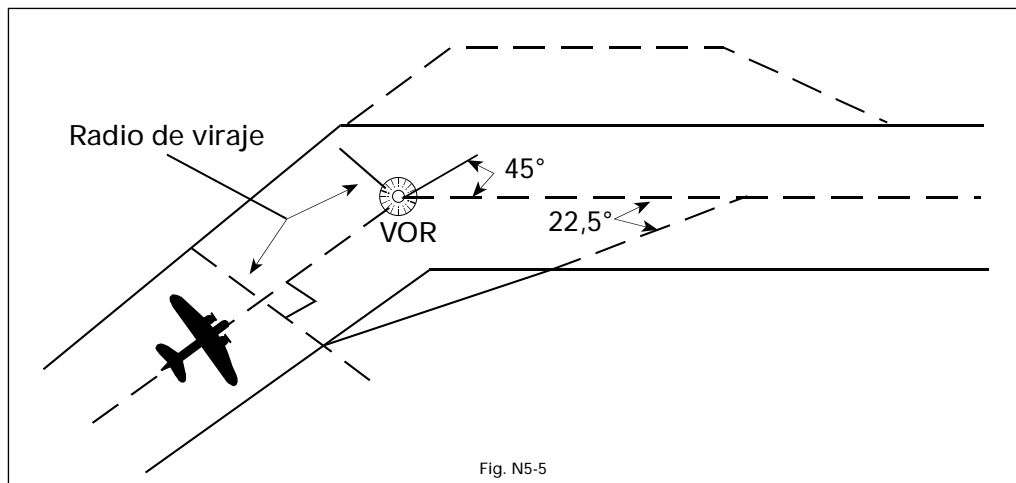
A partir de este punto, trácese una perpendicular de modo que interseque el borde de la aerovía en la parte interior del viraje.

A partir de este punto, situado sobre el borde interior de la aerovía, trácese una línea de modo que interseque el eje de la aerovía más allá del viraje, con un ángulo cuyo valor sea la mitad del ángulo de viraje.

El triángulo resultante sobre la parte interior del viraje indica el espacio aéreo adicional que debería protegerse para el cambio de dirección. Para cualquier viraje de  $90^\circ$  o menos, el espacio suplementario en la parte interior servirá para las aeronaves que se aproximen al viraje en cualquiera de los dos sentidos.

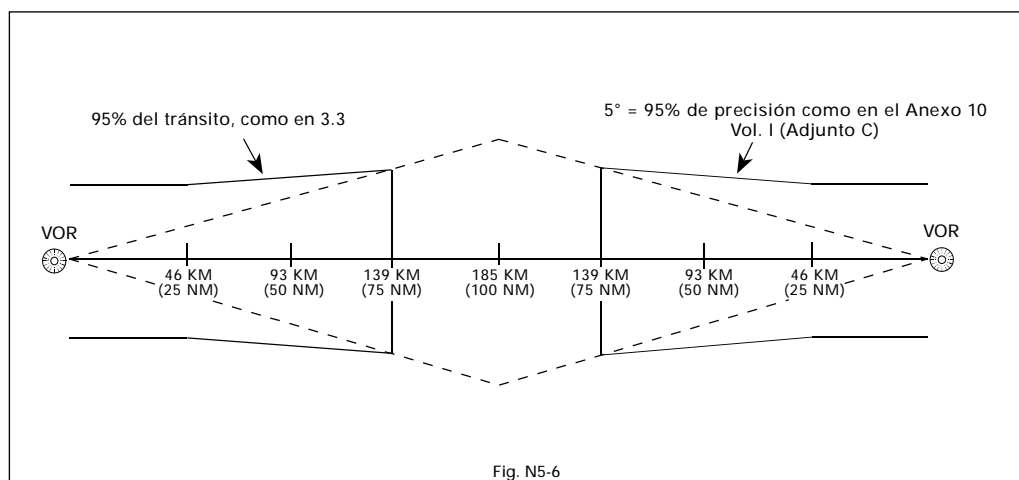
*Nota 1. Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI) Volumen II, Parte III, Apéndice del Capítulo 31.*

*Nota 2.- Las orientaciones para calcular el radio de viraje figuran en la Sección 7.*



3.12. Para los virajes en las intersecciones VOR, pueden aplicarse los principios de construcción atinentes al espacio aéreo suplementario de la parte interior de un viraje que se describen en 3.11. Según la distancia desde la intersección a uno o ambos VOR, una aerovía o ambas pueden tener un ensanchamiento en la intersección. Según la situación, el espacio aéreo suplementario puede ser interior, parcialmente interior, o exterior con respecto a la contención mencionada de 95%. Si la ruta se utilizara en ambos sentidos, la construcción debería realizarse por separado para cada uno de ellos.

3.13. Todavía no se dispone de datos sobre las medidas relativas a las rutas con distancias mayores de 278 km (150 NM) entre los VOR. Podría ser satisfactorio utilizar un valor angular del orden de los  $5^\circ$ , como representación de la performance probable del sistema, para determinar el espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR. La figura N5-6 ilustra esta aplicación.

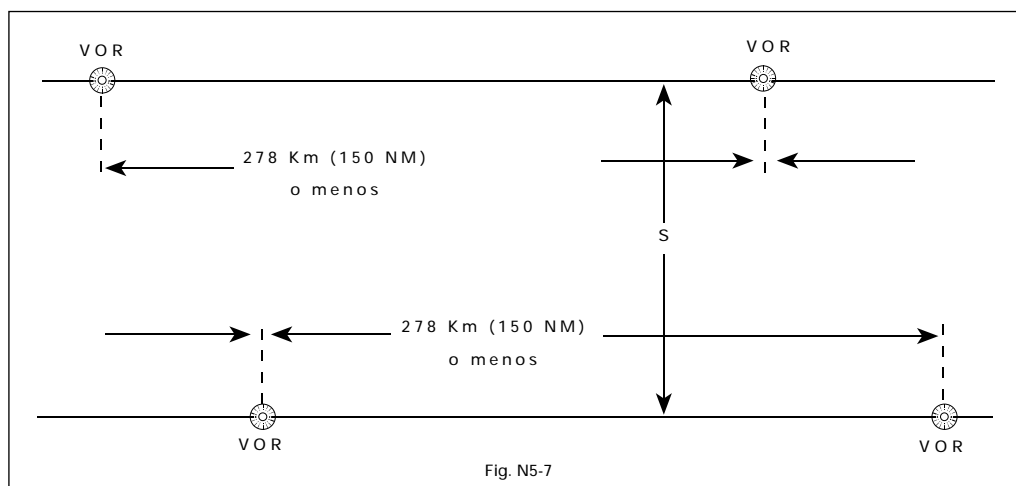


#### 4. ESPACIADO DE RUTAS PARALELAS DEFINIDAS POR VOR.

El texto de esta sección ha sido preparado a base de datos medidos por el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

4.1. El cálculo del riesgo de colisión efectuado a base de los datos obtenidos del estudio europeo, que se menciona en 1.1 indica que, en el tipo medio en el que se ha investigado, la distancia entre los ejes de las rutas (S en la Figura N5-7) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:

- 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta; y
- 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.



Dos tramos de ruta se consideran paralelos en las condiciones siguientes:

- su orientación es aproximadamente idéntica, es decir, forman entre sí un ángulo que no excede de  $10^\circ$ ;
- no se cortan, es decir, que debe existir otra forma de separación a una distancia determinada de la intersección:
- el tránsito por cada una de las rutas es independiente del tránsito por la otra ruta, es decir, que ello no exige imponer restricciones a la otra ruta.

4.2. Este espaciado de rutas paralelas presupone lo siguiente:

- que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas;
- que las densidades de tránsito son de 25.000 a 50.000 vuelos por un período de mayor ocupación de dos meses;
- que las transmisiones VOR, las cuales son comprobadas en vuelo periódicamente de acuerdo con el Doc 8071 de la OACI, Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas; y
- que no hay supervisión ni control radar en tiempo real de las desviaciones laterales.

4.3. El trabajo preliminar realizado indica que, en las circunstancias descritas en a) a c), que siguen, quizá sería posible reducir la distancia mínima entre las rutas.



Sin embargo, los valores facilitados no han sido calculados con precisión, por lo cual, en cada caso es esencial hacer un estudio detallado de las circunstancias particulares:

- a) si las aeronaves en rutas adyacentes no tienen asignados los mismos niveles de vuelo, la distancia entre las rutas puede ser reducida; la magnitud de esta reducción dependerá de la separación vertical entre las aeronaves en las derrotas adyacentes y del porcentaje del tránsito que está ascendiendo y descendiendo, pero probablemente no será de más de 5,6 km (3 NM);
- b) si las características de tránsito difieren de modo significativo de las que figuran en la Circular OACI 120, puede que sea preciso modificar los mínimos indicados en 4.1. Por ejemplo, para densidades de tránsito del orden de 10.000 vuelos por período de mayor ocupación de dos meses, puede ser posible una reducción de 900 a 1.850 m (0,5 a 1,0 NM).
- c) los emplazamientos relativos de los VOR que definen las dos derrotas y la distancia entre los VOR, tendrán un efecto en el espaciado, pero no se ha determinado su magnitud.

4.4. La aplicación de la supervisión radar y del control de las desviaciones laterales de las aeronaves, pueden tener un efecto importante en la distancia mínima admisible entre rutas. Los estudios sobre el efecto de la supervisión radar indican que:

- habrán de efectuarse otros trabajos antes de que pueda prepararse un modelo matemático plenamente satisfactorio;
- cualquier reducción de la separación se encuentra estrechamente relacionada:
  - con el tránsito (volumen, características);
  - con la cobertura y tratamiento radar, así como la disponibilidad de una alarma automática;
  - con la continuidad de la supervisión radar;
  - con la carga de trabajo en distintos sectores; y
  - con la calidad de la radiotelefonía.

Con arreglo a dichos estudios y habida cuenta de la experiencia que han adquirido durante muchos años algunos Estados que tienen sistemas de rutas paralelas donde es continuo el control radar, cabe esperar que sea posible efectuar una reducción del orden de 15 a 18,5 km (8 a 10 NM), pero muy probablemente de no más de 13 km (7 NM), siempre y cuando ello no aumente apreciablemente la carga de trabajo de la supervisión radar. La utilización real de tales sistemas con un espaciado lateral reducido ha revelado que:

- es muy importante definir y promulgar los puntos de cambio (véase también 6);
- de ser posible, deberían evitarse grandes virajes; y
- cuando no sea posible evitar grandes virajes, los perfiles de viraje necesarios deberían definirse para los de más de 20°.

Aun cuando la probabilidad de la falla radar total es muy pequeña, habría que considerar procedimientos aplicables en tales casos.

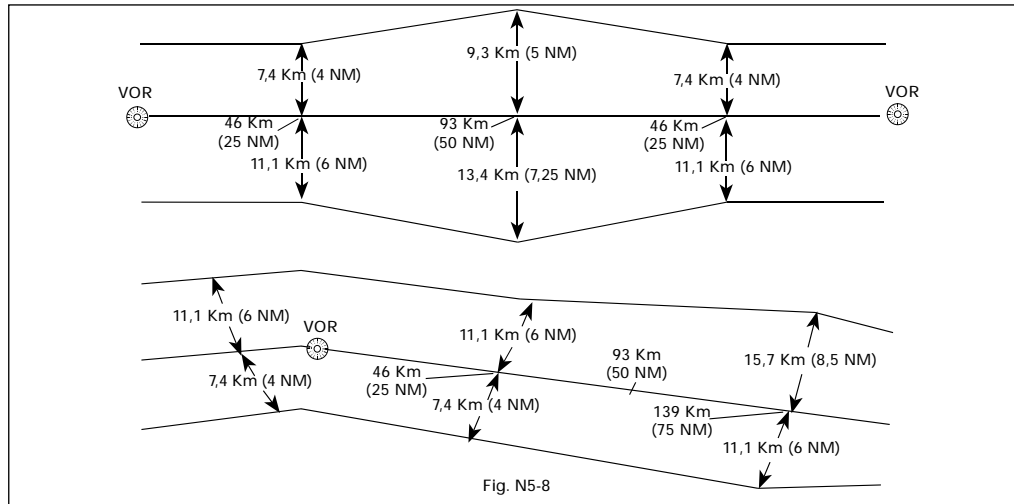
## 5. ESPACIADO DE RUTAS ADYACENTES NO PARALELAS DEFINIDAS POR VOR

*Nota 1.- El texto de orientación de la presente sección es aplicable a los casos de rutas adyacentes, definidas por VOR, que no se cortan y que forman un ángulo entre sí de más de 10°.*

*Nota 2.- El texto de la presente sección no ha sido obtenido por el método de riesgo de colisión nivel de seguridad perseguido.*

5.1. En su fase actual de evolución, el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido no es plenamente satisfactorio para rutas adyacentes definidas por VOR que no se cortan y que no son paralelas. Por este motivo, debería utilizarse el método descrito en 3.

5.2. El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que el que se indica en la tabla de 3.4 para proporcionar, sin superposición, una retención de 99,5% (véase el ejemplo de la Figura N5-8).



5.3. Cuando la diferencia angular entre tramos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 3.5 a 3.10.

## 6. PUNTOS DE CAMBIO DE VOR.

6.1. Cuando se considere el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- que el establecimiento de los puntos de cambio deberá estar basado en las características de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que deberá ser verificado por medio de inspecciones en vuelo.
- que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberán llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.

6.2. Nada de lo que se indica en 6.1. deberá interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10 de OACI, Volumen I, Parte I, 3.3.

## 7. CALCULO DEL RADIO DE VIRAJE

7.1. El método utilizado para calcular los radios de viraje y también los radios de viraje indicados a continuación se aplican a aquellas aeronaves que efectúan un viraje de radio constante. Este texto se ha derivado de los criterios de performance de viraje elaborados para las rutas ATS RNP 1 y puede utilizarse también en la construcción del espacio aéreo adicional protegido que se requiere en el interior de los virajes para rutas ATS que no estén definidas por VOR.

7.2. La performance de viraje depende de dos parámetros: la velocidad respecto al suelo y el ángulo de inclinación lateral. No obstante, por efecto de la componente del viento que cambia según el cambio de rumbo, la velocidad respecto al suelo y, en consecuencia, el ángulo de inclinación lateral cambiarán durante un viraje de radio constante. Sin embargo, en el caso de virajes que no sean superiores a unos 90° y a las velocidades reseñadas a continuación, se puede utilizar la fórmula que se indica seguidamente para calcular cuál es el radio constante de viraje obtenible, donde la velocidad respecto al suelo es la suma de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento:

$$\text{Radio de viraje} = \frac{(\text{Velocidad respecto al suelo})^2}{\text{Constante 'G' * TAN (ángulo de inclinación lateral)}}$$

7.3. Cuanto mayor sea la velocidad respecto al suelo, mayor será el ángulo de inclinación lateral que se requiere. A fin de asegurar que el radio de viraje es representativo de todas las condiciones previsibles, será necesario considerar parámetros de valores extremos. Se considera que una velocidad verdadera de 1020 km/h (550 kt) será probablemente la velocidad máxima que se alcanzará en los niveles superiores. Si se combina con una previsión de velocidades máximas del viento de 370 km/h (200 kt) en los niveles de vuelo intermedios y superiores [siendo esos valores del 99,5% y basados en datos meteorológicos], debería considerarse para los cálculos una velocidad máxima respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt). El ángulo de inclinación lateral máximo depende en gran medida de cada aeronave. Las aeronaves con cargas alares altas que vuelan al nivel de vuelo máximo o cerca de él presentan un elevado nivel de intolerancia a los ángulos extremos. La mayoría de las aeronaves de transporte están certificadas para volar a una velocidad mínima equivalente a 1,3 veces su velocidad de pérdida en cualquier configuración. Dado que la velocidad de pérdida aumenta con la TAN (ángulo de inclinación lateral), muchos explotadores tratan de no volar en crucero a menos de 1,4 veces la velocidad de pérdida para prever posibles ráfagas o turbulencia. Por la misma razón, muchas aeronaves de transporte vuelan a ángulos de inclinación lateral máximos reducidos en condiciones de crucero. En consecuencia, cabe suponer que el ángulo de inclinación lateral máximo que pueden tolerar todos los tipos de aeronave se sitúa en unos 20°.

7.4. Según los cálculos, el radio de viraje de una aeronave que vuela a una velocidad respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt), con un ángulo de inclinación lateral de 20°, es de 22,51 NM (41,69 km). Para simplificar, este valor se ha reducido a 22,5 NM (41,6 km). Aplicando esta misma lógica al espacio aéreo inferior, se considera que hasta el FL 200 (6.100 m), los valores máximos que cabe encontrar en la realidad son una velocidad verdadera de 740 km/h (400 kt), con un viento de cola de 370, km/h (200 kt). Manteniendo ángulo de inclinación lateral máximo en 20° y utilizando la misma fórmula, el viraje se efectuaría a lo largo de un radio de 14,45 NM (27,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km)

7.5. De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5800 m) y el FL 200 (6100 m). Así pues, para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de vuelo (FMS), en todas las condiciones previsibles, el radio de viraje en FL 200 y niveles superiores debería definirse con un valor de 22,5 NM (41,6 km) y en los niveles FL 190 e inferiores con un valor de 15 NM (27,8 km).

## ADJUNTO 6

### MÉTODOS PARA ESTABLECER RUTAS ATS DESTINADAS A LAS AERONAVES DOTADAS DE EQUIPO RNAV

#### 1. INTRODUCCION.

1.1. El presente texto de orientación se basa en estudios realizados en Australia, Canadá y varios Estados de Europa, cuyos resultados concordaban. En este texto también se refleja la existencias desde hace largo tiempo, de criterios RNAV en diversos Estados. Es preciso señalar que los valores que figuran en el texto no se han obtenido por medio del método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

1.2. Este texto de orientación está destinado a utilizarse con respecto a las rutas RNAV que se establecen dentro del área de cobertura de las ayudas electrónicas que proporcionarán la actualización necesaria y protección contra errores RNAV "crasos".

1.3. Este texto se preparó para la RNP 4. Los textos relativos a tipos de RNP más exigentes, p. ej. RNP 1, están en preparación.

1.4. El Estado entregará información completa a la OACI con respecto a los resultados que obtengan al poner en práctica el contenido del texto de orientación.

#### 2. APLICACIONES OPERACIONALES, RNP 4

##### 2.1. Generalidades

2.1.1. Únicamente las aeronaves a las que se ha otorgado una certificación de aeronavegabilidad/aprobación operacional de conformidad con las secciones 5.4 y 5.5 del Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Doc 9613 de OACI) podrán aprovechar los servicios de tránsito aéreo en rutas RNAV definidos de acuerdo con este texto.

2.1.2. El empleo de equipo RNAV debería permitirse en la navegación por rutas ATS definidas por VOR. Asimismo, las rutas RNAV podrán contar con capacidad RNAV cuando resulte práctico y lo justifique el número de aeronaves. Las rutas podrán ser:

- a) rutas RNAV fijas;
- b) rutas RNAV contingentes; y
- e) rutas RNAV aleatorias.

2.1.3. En la performance de navegación requerida para ese equipo RNAV se prevé un nivel de precisión de navegación a efectos de navegación en ruta, cuya performance sea igual o superior a una precisión de mantenimiento de la derrota de  $\pm 1,1$  km (6 NM) durante el 99,5% del tiempo de vuelo de todas las aeronaves con equipo RNAV. Se supone que una performance de navegación de este tipo corresponde a una precisión de mantenimientos de la derrota de  $\pm 7,4$  km (4 NM) durante el 95% del tiempo de vuelo de todas las aeronaves con equipo RNAV. Este nivel es análogo al que consiguen ahora las aeronaves sin capacidad RNAV que efectúan vuelos en las actuales rutas definidas por VOR o VOR/DME, cuando los VOR están situados a menos de 93 km (50 NM) de distancia entre sí.

##### 2.2. Espacio aéreo protegido

2.2.1. El espacio aéreo protegido mínimo estipulado para las rutas ATS RNAV debería ser de 11, 1 km (6 NM) a cada lado de la derrota prevista; y cabe esperar que las aeronaves equipadas

con RNAV se mantengan dentro de este espacio durante el 99,5% del tiempo de vuelo. Antes de aplicar los valores dimanantes de este concepto debería tenerse en cuenta toda experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo en cuestión, al igual que la posibilidad de que se logre mejorar la performance de navegación general de las aeronaves. Por ello, cuando las desviaciones laterales se controlan con ayuda de la vigilancia radar, la extensión del espacio aéreo protegido necesario puede reducirse según se indica a continuación:

		Porcentaje de contención					
		95	96	97	98	99	99,5
km		±7,4	±7,4	±8,3	±9,3	±10,2	±11,1
NM		±4,0	±4,0	±4,5	±5,0	±5,5	±6,0

2.2.2. Los estudios realizados sobre la vigilancia radar indican que cualquier reducción posible del espacio aéreo protegido está estrechamente relacionada con las características del tránsito, la información de que dispone el controlador y el volumen de trabajo en el sector. Por último, vale la pena considerar que según los análisis sobre la precisión RNAV efectuados por algunos Estados de Europa en relación con las mediciones de la contención o retención, los vuelos dotados de capacidad RNAV se mantienen dentro de 5 NM de distancia con respecto al eje de la ruta durante el 99,5% del tiempo (véase EUR Doc 001, RNAV/4). Si el servicio ATS competente considera que se requiere más protección, p. ej., debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectorias de ascenso y descenso de aeronaves militares, etc., dicho servicio podrá decidir que se proporcionen áreas de protección adicionales.

2.2.3. Si hay una diferencia angular de más de 25° entre los tramos de ruta, debería proporcionarse espacio aéreo protegido adicional, tal como se indica en el Adjunto 5, 3.5 a 3.12. y en la Sección 7.

*Nota.- Es posible que el Estado requiera distintos niveles de precisión de navegación para las operaciones de aeronaves dotadas de equipo RNAV. En este texto de orientación no figuran dichos requisitos y es posible que sea necesario modificar los criterios sobre espacio aéreo protegido.*

### 2.3. Espaciado entre rutas paralelas (RNAV/RNAV o RNAV/tradicionales)

Es preciso tomar nota de que los textos sobre rutas RNAV no se basan en el método de riesgo de colisión/nivel perseguido de seguridad, en tanto que se dispone de esa información para las rutas VOR. En el Adjunto 5, Sección 4, figura la información sobre rutas VOR, que debería utilizarse para determinar el espaciado entre rutas RNAV.

### 2.4. Espaciado entre rutas no paralelas, (RNAV/RNAV o RNAV/tradicionales).

*Nota 1.- El texto de este adjunto tiene por objeto proporcionar orientación en los casos de rutas adyacentes que no se cortan y que forman un ángulo entre sí de más de 10°.*

*Nota 2.- El texto de este adjunto no se ha obtenido mediante el método de riesgo de colisión/nivel perseguido de seguridad.*

El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que, el que permite obtener, sin superposición, los valores de contención del 99,5% que se indican en 2.2.

**APÉNDICE O****CITAS DEL REGLAMENTO INTERNACIONAL  
PARA LA PREVENCIÓN DE ABORDAJES EN LA MAR****PRELIMINARES Y DEFINICIONES****ARTÍCULO 1**

- a) Todos los buques o hidroaviones en alta mar, y los buques propios para la navegación de altura en todas las aguas navegables con ella relacionadas, cumplirán este articulado, excepto por lo que se refiere al artículo 30. Cuando, como consecuencia de su construcción especial, los hidroaviones no puedan cumplir totalmente las cláusulas de este Reglamento relativas a las luces que han de llevar y sus formas, estas cláusulas se cumplirán hasta donde las circunstancias lo permitan.
- b) Los artículos concernientes a luces se cumplirán con cualquier clase de tiempo, desde la puesta de sol hasta su salida, y durante ese período no se ostentarán ninguna otras luces, excepto aquellas que no puedan confundirse con las luces prescritas, o perjudiquen en visibilidad o carácter distintivo, o interfieran con el mantenimiento de puestos de vigilancia apropiada.
- c) En los artículos que siguen excepto cuando el texto requiera otra cosa:
- i) La palabra "embarcación" comprende cualquier tipo de nave, que no sea un hidroavión en el agua, empleada o que se pueda emplear como medio de transporte en el agua.
  - ii) La palabra "hidroavión" incluye los hidros con casco y cualquiera otra aeronaves proyectadas para maniobrar en el agua.
  - iii) La expresión "embarcación propulsada por motor" se refiere a cualquier embarcación accionada mecánicamente.
  - iv) Toda embarcación propulsada por motor, cuando dicho motor no funcione y navegue a la vela, se considerará como embarcación de vela, y toda embarcación con su motor en marcha, navegue o no a vela, se considerará como embarcación accionada mecánicamente.
  - v) Una embarcación o hidroavión en el agua se considera que están "en movimiento" cuando no están anclados, amarrados a la costa ni varados.
  - vi) La expresión "altura sobre el casco" quiere decir, altura a partir de la cubierta continua más alta.
  - vii) La eslora y manga de una embarcación serán las que figuren en su certificado de matrícula.
  - viii) La longitud y envergadura de un hidroavión corresponderán a los valores máximos de estas dos dimensiones, tal como aparezcan en su certificado, a los valores que se obtengan por mediación directa.
  - ix) La palabra "visible" cuando se aplica a luces, quiere decir que se trata de una luz visible en una noche oscura con atmósfera diáfana.
  - x) El término "sonido breve" significa un sonido cuya duración aproximada es de un segundo.
  - xi) El término "sonido prolongado" quiere decir que se trata de un sonido de cuatro a seis segundos de duración.
  - xii) La palabra "silbato" tiene el significado de silbato y sirena.
  - xiii) La palabra "toneladas" se refiere a toneladas bruto.

## LUCES Y OTRAS SEÑALES

### ARTÍCULO 2

- b) Los hidroaviones en movimiento llevarán:
- i) En su parte central y hacia proa, en el lugar donde puede verse mejor, una luz blanca brillante, dispuesta de tal modo que produzca una luz no interrumpida sobre el arco de horizonte de 220 grados del compás, y de manera que la luz sea visible 110 grados a cada lado del hidroavión, es decir, desde la dirección frontal hasta 20 grados hacia popa por la amura de cada costado, e instalada de forma que resulte visible desde una distancia no inferior a 3 millas.
  - ii) En el extremo derecho, o de estribor, del ala, una luz verde, dispuesta de tal modo que produzca una luz no interrumpida sobre un arco del horizonte de 110 grados del compás, y de manera que la luz sea visible desde la dirección frontal hasta 20 grados hacia popa por la amura de estribor, e instalada en forma que resulte visible a una distancia no inferior a 2 millas.
  - iii) En el extremo izquierdo, o de babor, del ala, una luz roja, dispuesta de manera que produzca una luz no interrumpida sobre un arco de horizonte de 110 grados del compás, y de manera que la luz sea visible desde una dirección, hacia proa, paralela al eje longitudinal hasta 20 grados hacia popa por la amura de babor, e instalada en forma que resulte visible a una distancia no inferior a 2 millas.

### ARTÍCULO 3

- a) Las embarcaciones propulsadas por motor, cuando remolquen o empujen otro buque deberán:
- b) Las embarcaciones remolcadas ostentarán también, la luz blanca de proa especificada en el Artículo 10, o en vez de ella una pequeña luz blanca a popa de la chimenea o del mástil posterior para poder gobernar los buques remolcados, pero esa luz no será visible hacia proa por una amura. No es obligatorio llevar la luz blanca especificada en el Artículo 2 a) ii).
- c) Cuando un hidroavión en el agua remolca a uno o dos hidroaviones o embarcaciones llevará las luces prescritas en el Artículo 2 b) i) y iii) y además llevará una segunda luz blanca de la misma construcción y naturaleza que la luz blanca mencionada en el Artículo 2 b) i), situada verticalmente por lo menos a 6 pies por encima o por debajo de tal luz.

### ARTÍCULO 4

- b) Los hidroaviones en el agua, que no estén bajo mando, pueden llevar, en el sitio que resulte más visible, dos luces rojas verticalmente, una sobre la otra, cuya separación no sea inferior a 3 pies y de tal naturaleza que puedan verse desde todos los puntos del horizonte a una distancia no inferior a 2 millas, y durante el día pueden llevar verticalmente una sobre otra y a una distancia no inferior a 3 pies, donde resulten más visibles, dos bolas negras cuyo diámetro no sea inferior a 2 pies.
- d) Las embarcaciones e hidroaviones a que se refiere este artículo cuando no se muevan en el agua no llevarán las luces de costado de color, pero cuando estén en movimiento llevarán las luces de costado de color.
- e) Las luces y señales que se exige exhibir según este artículo, serán interpretadas por otras embarcaciones e hidroaviones como indicación de que el buque o hidroavión que las ostente no está bajo mando, y por tanto, no puede apartarse del lugar que ocupa.
- f) Estas señales no indican embarcaciones en peligro que requieran ayuda. El artículo 31 trata de esta clase de señales.

### ARTÍCULO 5

- a) Las embarcaciones de vela en movimiento y cualquier embarcación o hidroavión que sea remolcada llevarán las mismas luces que se prescriben en el Artículo 2, para embarcaciones propulsa-

das por motor o para hidroaviones en movimiento, respectivamente, con la excepción de las luces blancas allí especificadas que no las llevarán nunca. Llevarán también luces de proa tal como se especifican en el Artículo 10, pero las embarcaciones remolcadas, excepto la última de la línea de remolque pueden llevar en vez de tal luz una pequeña luz blanca, tal como se especifica en el Artículo 3 b).

#### ARTÍCULO 10

- c) Los hidroaviones en el agua cuando están en movimiento deben llevar una luz blanca en la cola, dispuesta de tal manera que produzca una luz no interrumpida, sobre un arco de horizonte de 140 grados del compás, montada de tal modo que la luz sea visible en 70 grados desde la dirección longitudinal hacia popa, a cada lado del hidroavión, y de tal naturaleza que resulte visible desde 2 millas como mínimo.

#### ARTÍCULO 11

- f) Los hidroaviones de longitud no superior a 150 pies, cuando estén anclados, llevarán en el sitio que resulte más visible una luz blanca que pueda verse desde todos los puntos del horizonte a una distancia por lo menos de 2 millas.
- g) Los hidroaviones de longitud igual o superior a 150 pies, cuando estén anclados llevarán en el sitio que resulte más visible una luz blanca hacia proa y otra luz blanca hacia popa, que puedan verse ambas desde todos los puntos del horizonte, a una distancia no inferior a 3 millas; y además si la envergadura del avión excede de 150 pies, una luz blanca en cada costado, para indicar la envergadura máxima, y que, a ser posible, se vea desde todos los puntos del horizonte a una distancia igual a una milla.
- h) Los hidroaviones varados llevarán una luz de ancla o las luces prescritas en las secciones F) y G), y además pueden llevar dos luces rojas, situadas verticalmente con una separación mínima de 3 pies y de modo que resulten visibles desde todos los puntos del horizonte.

#### ARTÍCULO 12

Todas las embarcaciones o hidroaviones que se encuentren en el agua pueden, si fuese necesario para llamar la atención, ostentar, además de las luces que según este articulado necesitan llevar, una luz muy brillante, o emplear un sistema eficiente de señales por detonación o de otra clase, cuyos sonidos no pueden confundirse con ninguna otra señal autorizada en cualquier otra parte de este Reglamento.

#### ARTÍCULO 13

- a) Nada de lo que se prescriba en estos artículos impedirá el cumplimiento de las reglas especiales dictadas por cualquier otro Gobierno respecto a las luces de estacionamiento y de señales a bordo de buques de guerra, de los que se hagan a la mar formando convoy o respecto a hidroaviones en el agua; o con la exhibición de señales de identificación adoptadas por los armadores, que han sido autorizados por sus respectivos Gobiernos debidamente registradas y publicadas.
- b) Siempre que el Gobierno interesado haya determinado que un buque de la marina de guerra u otra embarcación cualquiera de carácter militar, o un hidroavión de construcción especial que se encuentre en el agua, o que esté dispuesto para un fin particular no pueda cumplir plenamente las especificaciones contenidas en cualquier de estos artículos, por lo que se refiere al número, posición, alcance o arco de visibilidad o señales sin interferir con la función militar asignada al buque o hidroavión, tal buque o hidroavión cumplirá con otras cláusulas que se refieran al número, posición, alcance o arco de visibilidad o señales, que su Gobierno haya determinado que cumplen, del modo más exacto posible, con los artículos citados respecto al buque o hidroavión de que se trate.

#### ARTÍCULO 15

- c) En el caso de niebla, brumas nevadas, aguaceros fuertes u otras condiciones capaces de restringir la visibilidad, las señales prescritas en este artículo, sea de día o de noche, se usarán del modo siguiente:



- i) Toda embarcación propulsada por motor que esté avanzando por el agua emitirá, a intervalos que no excedan de dos minutos un sonido prolongado.
- ii) Toda embarcación propulsada por motor que está en movimiento, pero sin avanzar por el agua, producirá, a intervalos que no sean superiores a dos minutos, dos sonidos prolongados, con un intervalo entre ellos de un segundo aproximadamente.
- iii) Toda embarcación de vela en movimiento producirá a intervalos que no excedan de un minuto, un sonido cuando esté amurada de estribor, y tres sonidos, en sucesión consecutiva, cuando el viento proceda de popa a través.
- iv) Toda embarcación cuando está fondeada debe hacer sonar la campana rápidamente durante unos cinco segundos, a intervalos que no excedan de un minuto. En embarcaciones cuya longitud sea superior a 350 pies, se deberá hacer sonar la campana sobre la parte anterior del navío y, además, sobre la parte posterior, a intervalos que no pasen de un minuto, se hará sonar un gong o cualquier otro instrumento cuyo tono o timbre no pueda confundirse con los de la campana. Toda embarcación fondeada puede, además, de acuerdo con el artículo 12, producir tres sonidos consecutivos, a saber, un sonido breve seguido prolongado y de un sonido breve, para señalar su posición, y la posibilidad de colisión con una embarcación que se aproxima.
- v) Toda embarcación que remolque otra, toda embarcación empleada en colocar o recoger cables submarinos o boyas, y las que estén en movimiento y no puedan apartarse de la ruta de otra embarcación que se aproxime, porque no estén bajo mando o no puedan maniobrar como lo exige el presente Reglamento, debe producirse, en lugar de las señales prescritas en los párrafos i), ii) y iii), tres sonidos consecutivos, a intervalos que no excedan de un minuto, a saber, un sonido prolongado seguido de dos sonidos breves.
- vi) Las embarcaciones remolcadas, o si se remolcan más de una, la última del convoy solamente, si lleva tripulación a bordo, debe hacer oír, a intervalos que no excedan de un minuto, cuatro sonidos consecutivos, a saber, un sonido prolongado seguido de tres sonidos breves. Dentro de lo posible, esta señal se emitirá inmediatamente después de la señal dada por la embarcación remolcadora.
- vii) Toda embarcación varada debe emitir la señal prescrita en la subsección iv) y, además deberá hacer oír tres sonidos de campana, separados y distintos, inmediatamente antes y después de cada una de aquellas señales.
- viii) Las embarcaciones de menos de 20 toneladas, las de remo y los hidroaviones que han amarrado, no están obligados a emitir las señales antes mencionadas, pero si no lo hacen deben emitir cualquier otra señal sonora, de una intensidad suficiente, a intervalos que no pasen de un minuto.
- ix) Todo barco de pesca de un tonelaje bruto igual o superior a 20 toneladas, mientras realice su cometido, debe producir, a intervalos que no excedan de un minuto, un sonido de un silbato, seguido de un tintineo de campana. Estos barcos pueden igualmente hacer oír, en lugar de estas señales, un sonido que conste de una serie de notas alternativamente agudas y graves.

## ARTÍCULO 16

La velocidad debe ser moderada cuanto exista niebla, etc.

- a) Toda embarcación o hidroavión cuando se deslice sobre el agua se encuentra en una zona de bruma, niebla, nieve o aguacero fuerte, así en cualesquiera condiciones que análogamente limiten la visibilidad, debe marchar a velocidad moderada y observar atentamente las circunstancias y condiciones existentes.
- b) Toda embarcación propulsada por motor, al escuchar en una dirección que le parezca encontrarse hacia proa y de costado, la señal de niebla de una embarcación cuya posición es incierta, debe, en tanto que las circunstancias del caso lo permitan, parar su máquina y seguir navegando con precaución hasta que el peligro de colisión haya pasado.

## GOBIERNO Y NAVEGACIÓN

- 1) Toda maniobra decidida como aplicación o consecuencia de la interpretación del presente articulado debe ajustarse de un modo efectivo, con tiempo suficiente y observando las reglas de todo buen marino.
- 2) El riesgo de colisión puede ser advertido, cuando las circunstancias lo permitan, por la observación atenta en la brújula del rumbo de la embarcación que se aproxima. Si el rumbo no cambia de modo apreciable, se puede concluir que este riesgo existe.
- 3) Los marineros deben tener en cuenta que un avión que amara o despega o que maniobra en condiciones atmosféricas desfavorables, puede encontrarse en la imposibilidad de modificar en el último momento la maniobra que intentaba.

### **ARTÍCULO 18**

Cuando dos embarcaciones propulsadas por motor hacen rutas directamente opuestas o casi opuestas, de manera que pueda temerse una colisión, cada una de ellas debe virar hacia estribor de manera que pasen a babor la una de la otra. Este artículo no se aplica más que en el caso en que las embarcaciones lleven rumbo opuesto en la misma línea o muy próximo a ella, de modo que sea de temer una colisión; no se aplica a dos embarcaciones que al continuar sus rutas respectivas, sea seguro que se crucen sin tocarse. Los únicos casos en que este artículo es aplicable son aquellos en que las dos embarcaciones llevan rumbos opuestos en una misma línea o muy próximos a ella; en otras palabras, aquellos casos en que, durante el día, cada embarcación observa los mástiles de la otra superpuestos, o casi dentro de la misma línea, que a su vez es la línea formada por los mástiles propios y durante la noche, al caso en que cada embarcación esté colocada de manera que pueda ver a la vez las dos luces de posición de la otra. No se aplica durante el día el caso de una embarcación que perciba a otra delante de ella y que corte su ruta, ni, durante la noche, el caso en que cada embarcación presente su luz roja y ve la luz del mismo color de la otra embarcación; ni el caso en que una embarcación ve delante de ella una luz roja sin ver la luz verde y una luz roja en una dirección que no es la de su ruta ni se aproxima a ella.

- b) Para aplicación del presente artículo, así como de los artículos 19 a 29, inclusive, con excepción del 20 b), todo hidroavión que esté posado en el agua debe considerarse como una embarcación y debe interpretarse, en consecuencia, la expresión "embarcación propulsada por motor".

### **ARTÍCULO 19**

Cuando dos embarcaciones propulsadas por motor llevan rutas que se cruzan, de modo que sea de temer una colisión, la que vea a la otra por estribor debe apartarse de la ruta de esa otra embarcación.

### **ARTÍCULO 20**

- a) Cuando dos embarcaciones propulsadas una por motor y la otra a vela, avanzan de manera que sea de temer un abordamiento, la embarcación de propulsión mecánica debe apartarse de la ruta de la otra embarcación de vela, salvo las excepciones previstas en los artículos 24 y 26.
- b) Los hidroaviones que hayan amarrado deben, en tanto sea posible, mantenerse apartados de cualquier embarcación y evitar que se dificulte la navegación de ella. Sin embargo, cuando existe peligro de colisión, los hidroaviones deben atenerse al Reglamento presente.

### **ARTÍCULO 21**

Si, a consecuencia de este articulado, una de las dos embarcaciones debe cambiar de ruta, la otra debe conservar la suya y mantener su velocidad. Cuando por una causa cualquiera esta última embarcación se encuentra tan cerca de la otra que no pueda evitarse la colisión por la sola maniobra de la que ha de dejar la ruta libre, debe por su parte ejecutar la maniobra que considere como más adecuada para evitar la colisión (véanse artículos 27 y 29).

**ARTÍCULO 22**

Toda embarcación que, al atenerse a este Reglamento, tenga que apartarse de la ruta de otra debe, si las circunstancias del caso lo permiten, evitar el cruce de la ruta de la otra embarcación por delante de aquélla.

**ARTÍCULO 23**

Toda embarcación propulsada por motor que, siguiendo este Reglamento, tenga que apartarse de la ruta de otra, debe, si se aproxima a aquélla, disminuir su velocidad, incluso detener su máquina o dar marcha atrás, si las circunstancias lo hacen necesario.

**ARTÍCULO 24**

- a) Independientemente de las prescripciones contenidas en este Reglamento, toda embarcación que alcance a otra debe apartarse de la ruta de esta última.
- b) Toda embarcación que se aproxima a otra, viniendo de una dirección de más de dos cuartas (22 1/2 grados) a popa y al través de esta última, es decir, que no se encuentre en una posición tal con relación a la embarcación alcanzada que no podría durante la noche percibir ninguna de las luces de situación de ésta, debe considerarse como embarcación que alcanza a otras; y ningún cambio ulterior en el rumbo relativo de las dos embarcaciones hará que se considere a la embarcación que alcanza a la otra como si cruzase la ruta de esta última, según el sentido del presente Reglamento, y no quedará descargada de la obligación de apartarse de la ruta de la embarcación alcanzada hasta que la haya pasado por completo y quede entre ellas separación suficiente.
- c) Si la embarcación que alcanza a la otra no puede en algún caso reconocer con certidumbre si está delante o detrás de esta dirección respecto a la segunda, debe considerarse como embarcación que alcanza a otra, y, por tanto, separarse de la ruta de aquélla.

**ARTÍCULO 25**

- a) Toda embarcación propulsada por motor, cuando avance por canales estrechos, debe, cuando sea factible y no implique peligro, mantenerse en el lado del centro del canal que quede a estribor de dicha embarcación.
- b) Cuando una embarcación propulsada por motor se aproxime a una curva en un canal estrecho, donde no puede ver a otro buque de propulsión mecánica que se aproxime en sentido contrario, la primera embarcación debe, en el momento en que llegue a una distancia de media milla de la curva, emitir un sonido prolongado de su silbato.

Toda embarcación propulsada por motor que escucha esta señal desde el otro lado de la curva debe responder por medio de una señal análoga. Haya escuchado o no la señal de respuesta a su silbido, la primera embarcación debe pasar por esta curva con precaución y manteniendo una vigilancia constante.

**ARTÍCULO 26**

Todo barco que no realice faenas de pesca, cuando esté en movimiento debe apartarse de la ruta de los barcos que estén pescando con redes, líneas o al arrastre. Este artículo no da derecho a los barcos de pesca a obstruir un canal frecuentado por embarcaciones que no se dediquen a este cometido.

**ARTÍCULO 27**

Al aplicar o interpretar el presente articulado, se deben tener presentes todos los riesgos de navegación y de abordaje, así como todas las circunstancias particulares que puedan presentarse, incluso las posibilidades y limitaciones de las embarcaciones e hidroaviones que entren en juego, y que pueden conducir a la necesidad de apartarse de este Reglamento para evitar un peligro inmediato.

**ARTÍCULO 28**

- a) Cuando dos embarcaciones se encuentren a la vista, la propulsada por motor que esté en movimiento debe, al realizarse un cambio de ruta para amoldarse a la autorización o a las prescripciones de este artículo, indicar tal variación por las señales que siguen, y que serán emitidas por medio de su silbato.

Un sonido breve, que quiere decir "Altere el rumbo hacia estribor".

Dos sonidos breves, que significan: "Altere el rumbo hacia babor".

Tres sonidos breves, que significan: "Mi máquina marcha hacia atrás".

- b) Cuando una embarcación propulsada por motor que, según el presente Reglamento debe conservar su ruta y su velocidad, se halla a la vista de otra embarcación y no tiene seguridad de que ésta tome las medidas necesarias para evitar el abordaje, puede expresar duda emitiendo por medio del silbato una serie rápida compuesta, por lo menos de cinco sonidos breves. Esta señal no debe dispensar al navio de las obligaciones que le incumben, conforme a los artículos 27 y 29, o a cualquier otro, ni de la obligación de señalar cualquier maniobra efectuada, de acuerdo con el presente articulado, haciendo oír las señales sonoras apropiadas que se prescriben en este artículo.
- c) La aplicación de este Reglamento no deberá en modo alguno dificultar la de las reglas especiales que establezca el Gobierno de una nación referente al empleo de señales suplementarias mediante toques de silbato entre navios de guerra o que formen parte de un convoy.

**ARTÍCULO 29**

Ninguno de los artículos prescritos debe exonerar a las embarcaciones o hidroaviones posados en el agua o a sus propietarios, capitanes o tripulaciones, de las consecuencias de cualquier negligencia, ya sea respecto a luces o señales, o personal de vigía, o, finalmente, por lo que se refiere a cualquier precaución indispensable que haya de tomarse según la experiencia ordinaria del marino y las circunstancias especiales en que se encuentre la embarcación.

**ARTÍCULO 30****RESERVA RELATIVA A LAS REGLAS DE NAVEGACIÓN EN PUERTOS Y AGUAS TIERRA ADENTRO**

Ninguno de estos artículos debe dificultar la aplicación de reglas especiales establecidas oficialmente por la autoridad local que se refiera a la navegación en puertos, ríos o cualesquiera extensiones de agua, tierra adentro, comprendiendo las zonas de agua reservadas a los hidroaviones.

**ARTÍCULO 31****SEÑALES DE PELIGRO**

Cuando una embarcación o un hidroavión en el agua se encuentre en peligro y pida socorro a otros navíos o a tierra, deberá hacer uso de las señales siguientes, bien sea en conjunto o separadamente:

- a) Disparos de arma de fuego u otras señales explosivas lanzadas a intervalos de un minuto, aproximadamente.
- b) Un sonido continuo producido por un aparato cualquiera de los destinados a señales de niebla.
- c) Cohetes o bombas que proyecten estrellas rojas, lanzados uno a uno, a cortos intervalos.
- d) Una señal emitida por radiotelegrafía, o por cualquier otro sistema de señales, compuesta del grupo ...- - ... del Código Morse.

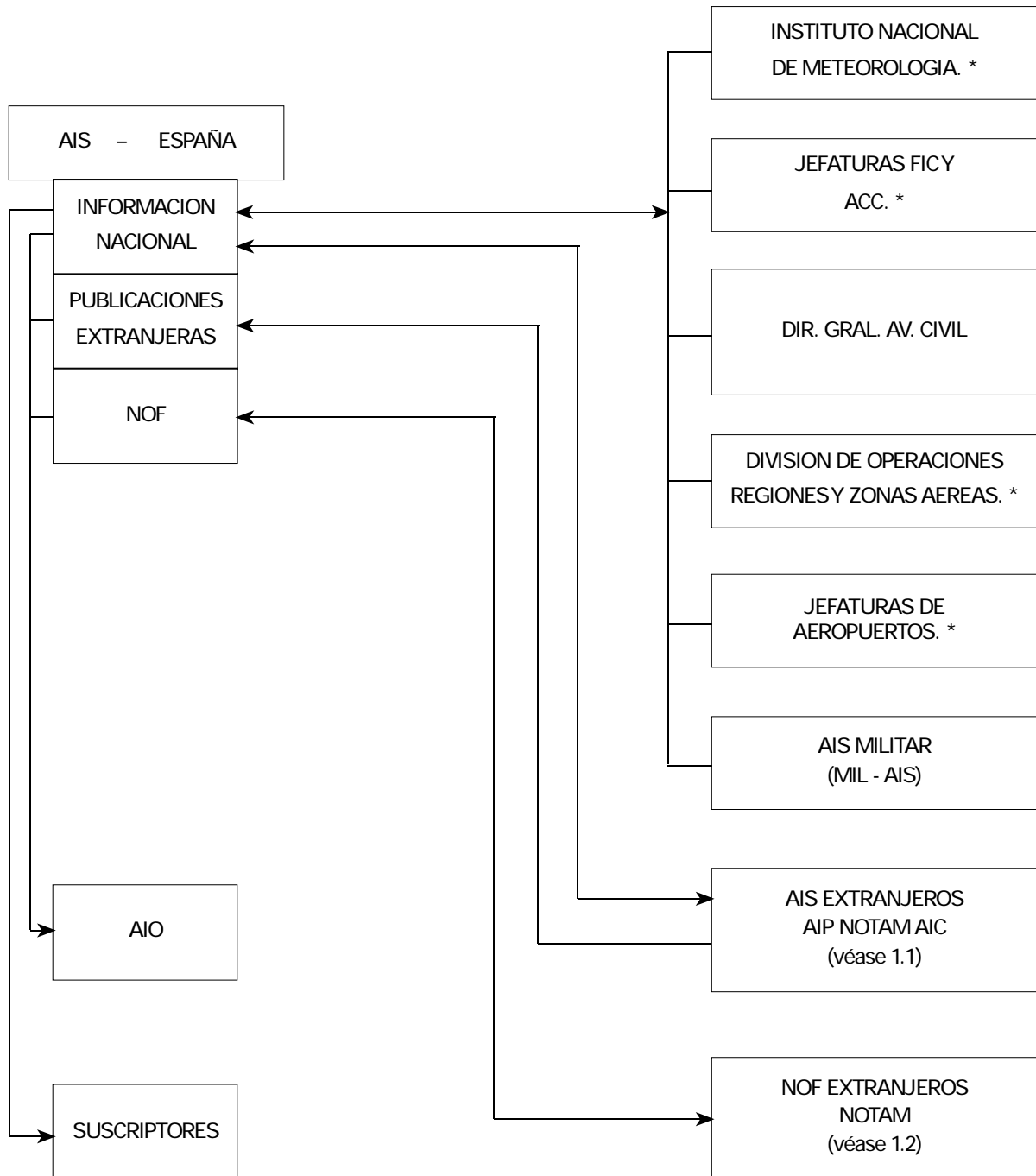
- e) Una señal radiotelefónica que conste de la palabra 'MAYDAY'
- f) La señal de socorro: NC del Código Internacional.
- g) Una señal consistente en una bandera cuadrada, que tenga, por encima o por debajo, una bola u objeto análogo.
- h) Llamas sobre la embarcación, tales como las producidas dando fuego a un barril de alquitrán, un barril de aceite, etc.
- i) Un cohete, con paracaídas, que produzca una luz roja.

Queda prohibido emplear cualquiera de las señales enumeradas, excepto cuando se trata de indicar que una embarcación o un hidroavión están en peligro, y asimismo hacer uso de cualquier señal que pueda confundirse con alguna de las señales anteriores.

**NOTA:** Se ha establecido una señal de radio para uso de buques en peligro, la cual acciona un aparato automático de alarma en los demás buques, asegurándose de ese modo que se preste atención a los mensajes o llamadas de socorro. La señal consiste en series de doce rayas emitidas en un minuto, siendo la duración de cada raya de cuatro segundos, y de un segundo de intervalo que separa dos rayas consecutivas.

## APÉNDICE P

### RECEPCIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIP, SUPLEMENTOS, NOTAM y AIC)



\* Estos organismos serán responsables de:

- a) facilitar a la oficina central AIS directamente y con la debida anticipación toda la información que debe difundirse y de la que sean responsables o aquella de la que teniendo conocimiento oficial les afecte;
- b) comprobar la veracidad de la información publicada poniendo en conocimiento de dicha oficina y con la máxima urgencia los errores u omisiones observados.

**1.1. AIS EXTRANJEROS - AIP, NOTAM , AIC.**

AFGHANISTAN	ESPAÑA	NORUEGA
ALEMANIA	ESTADOS UNIDOS	OMAN
ARABIA SAUDI	ETIOPIA	PANAMA
ARGELIA	ESTONIA	PAQUISTAN
ARGENTINA	FINLANDIA	PARAGUAY
ARUBA	FRANCIA	PERU
ASECNA	GHANA	POLONIA
AUSTRIA	GRECIA	PORTUGAL
BAHAMAS	GROENLANDIA	REINO UNIDO
BAHAREIN	HOLANDA	REPUBLICA CHECA
BARBADOS	HUNGRIA	REP. DOMINICANA
BELGICA	ISRAEL	REP. ESLOVACA
BERMUDAS	IRAN	RUMANIA
BOLIVIA	IRAQ	RUSIA (C.E.I.)
BRASIL	IRLANDA	SIRIA
BULGARIA	ISLANDIA	SUDAFRICA
CANADA	ITALIA	SUECIA
CHILE	JAPON	SUIZA
CHINA	JORDANIA	SURINAN
CHIPRE	KENIA	TANZANIA
COLOMBIA	KOREA	TUNEZ
COSTA RICA	KUWAIT	TURQUIA
CROACIA	LIBANO	URUGUAY
CUBA	LIBIA	VENEZUELA
DINAMARCA	LITUANIA	YUGOSLAVIA
ECUADOR	MALTA	ZAIRE
EGIPTO	MARRUECOS	ZIMBABWE
EMIRATOS ARABES	MEXICO	
ESLOVENIA	NIGERIA	

**1.2. NOF EXTRANJEROS - NOTAM**

ABUDHABI	GUAYAQUIL	PARIS
ACCRA	KARARE	PRAGA
ADDIS ABBABA	HELSINKI	PUERTO PRINCIPE **
ALGER	HO CHI MING **	PUERTO DE ESPAÑA
AMMAN	JOHANESBURGO	REYKJAVIK
AMSTERDAM	KHARTOUM	RIO DE JANEIRO
ANKARA	KINSHASA	ROBERTS **
ATHINAI	KOBENHAVN	ROMA
ASUNCION **	KUWAIT	SAL
BAGDAD **	LAGOS	SANTIAGO
BAHARAIN	LA HABANA	SANTO DOMINGO **
BEIJING *	LA PAZ	SEOUL
BEIRUT **	LIMA	SHANNON
BELGRADO	LISBOA	SINGAPUR *
BERMUDAS	LONDRES	SINGAPORE CHANGI **
BOGOTA	LUANDA	SOFIA **
BOMBAY **	LUSAKA	TEGUCIGALPA **
BRAZZAVILLE	MADRAS	TEHERAN
BRUSELAS	MALTA	TEL AVIV
BUCAREST	MANAGUA	TOCUMER **
BUDAPEST	MAPUTO	TOKYO **
BUENOS AIRES	MEXICO	TRIPOLI **
CAIRO	MONTEVIDEO	TUNEZ
CALCUTA **	MOSKVA	VIENA **
CARACAS	MUSCAT	WARSAWA
CASABLANCA	NAIROBI	WASHINGTON
CURACAO	NASSAU **	WINDHOEK/LUGHAWE **
DAKAR	NEW DELHI	ZAGREB
DAMASCO **	OSLO	ZURICH
ESTOCOLMO	OTTAWA	
FRÁNCFORT	PARAMARIBO **	

\* Recibidos únicamente

\*\* Transmitidos únicamente





## ORIENTACION PARA LLENAR EL FORMATO DE SNOWTAM

### 1. GENERALIDADES

- a) Cuando se notifican datos que se refieren a dos o tres pistas se transmiten de nuevo los datos indicados de C a P inclusive.
- b) Deben omitirse completamente las casillas junto con su indicador cuando no haya información a incluirse.
- c) Deben utilizarse unidades del sistema métrico decimal y no se notificará la unidad de medida.
- d) La validez máxima de los SNOWTAM es de 24 horas. Deben publicarse nuevos SNOWTAM siempre que ocurra un cambio de importancia en las condiciones. Se consideran de importancia los cambios siguientes, relativos al estado de las pistas:
  - 1) un cambio de alrededor de 0,05 en el coeficiente de rozamiento;
  - 2) cambios en el espesor de los depósitos de órdenes mayores que los siguientes: 20 mm para nieve seca; 10 mm para nieve mojada; 3 mm para nieve fundente;
  - 3) un cambio del 10%, o más, en la longitud o anchura disponible de una pista;
  - 4) todo cambio del tipo de depósitos o extensión de cobertura que requiera reclasificación en las casillas F ó T del SNOWTAM;
  - 5) cuando existan bancos de nieve críticos en un lado de la pista, o en ambos lados, todo cambio de la altura o de la distancia a que se encuentren a partir del eje de pista;
  - 6) todo cambio de la conspicuidad de la iluminación de pista provocado por un ocultamiento de las luces; y
  - 7) toda otra condición considerada de importancia a base de la experiencia o de las circunstancias locales.
- e) El encabezamiento abreviado "TTAAiiii CCCC MMYYGgg (BBB)" se incluye para facilitar el tratamiento automático de los mensajes SNOWTAM en los bancos de datos por computadora. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos SNOWTAM = SW;

AA = designador geográfico de los Estados (por ejemplo, LF = Francia, EG = Reino Unido - (véase Indicadores de lugar (Doc 7910) Parte 2 - Índice de la letra de nacionalidad para los indicadores de lugar);

iiii = número de serie del SNOWTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente al aeródromo al que se refiere el SNOWTAM (véase Indicadores de lugar (Doc 7910);

MMYYGgg = fecha/hora de la observación/medición, de manera que:

= MM = mes, o sea enero = 01, diciembre = 12

= YY = día del mes

= GGgg = horas (GG) y minutos (gg) UTC;

(BBB) = grupo facultativo para designar:

= una corrección de un SNOWTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota.- Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del SNOWTAM Núm. 149 de Zurich, medición/observa-

ción de 7 de noviembre a las 0620 UTC:

SWLS0149 LSZH 11070620

2. **Casilla A-** Indicador de lugar del aeródromo (indicador de lugar de cuatro letras).
3. **Casilla B-** Grupo fecha/hora de 8 cifras - indica la hora de observación en la secuencia mes, día, hora y minutos en UTC; esta casilla debe llenarse siempre.
4. **Casilla C-** Número más bajo designador de pista.
5. **Casilla D-** Longitud en metros de la pista limpia, si es inferior a la longitud publicada (véase la casilla T para notificar si parte de la pista no está limpia).
6. **Casilla E-** Anchura en metros de la pista, si es inferior a la anchura publicada; si está desplazada a la izquierda o a la derecha del eje, añádase "L" o "R" según se vea desde el umbral que tenga el número designador más bajo.
7. **Casilla F-** Depósitos sobre la longitud de la pista, según se explica en el formato de SNOWTAM. Pueden utilizarse combinaciones adecuadas de estos números para indicar condiciones variables sobre los distintos segmentos de la pista. Si hay más de un depósito en el mismo tramo de la pista, estos deberían notificarse en orden desde la parte superior hasta la parte inferior. Las acumulaciones causadas por el viento, los espesores de depósitos apreciablemente superiores a los valores medios u otras características importantes de los depósitos pueden notificarse en la casilla T en lenguaje claro.

Nota.- Al final de este Apéndice figuran las definiciones de los diversos tipos de nieve.

8. **Casilla G-** Espesor medio en milímetros de depósito correspondiente a cada tercio de la longitud total de la pista, o "XX" si no es medible o no es importante desde el punto de vista operacional. La evaluación debe efectuarse con una precisión de 20 mm para nieve seca, 10 mm para nieve mojada y 3 mm para nieve fundente.
9. **Casilla H-** Medición del rozamiento correspondiente a cada tercio de pista y dispositivo de medición utilizado. Coeficiente medido o calculado (dos cifras) o, si no se dispone de éste, rozamiento en la superficie estimado (una cifra), en orden empezando por el umbral que tenga el número designador de pista más bajo. Insértese una clave 9 cuando el estado de la superficie o del dispositivo de medición del rozamiento disponible no permite efectuar una medición confiable del rozamiento en la superficie. Utilícense las siguientes abreviaturas para indicar el tipo de dispositivo de medición del rozamiento utilizado:

BRD	Frenómetro-dinómetro.
GRT	Medidor del asimiento.
MUM	Medidor del Valor Mu
RFT	Medidor del rozamiento en la pista.
SFH	Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de alta presión).
SFL	Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de baja presión).
SKH	Deslizómetro (neumáticos de alta presión).
SKL	Deslizómetro (neumáticos de baja presión).
TAP	Medidor Tapley

Si se utiliza otro equipo especifíquese en lenguaje claro.

10. **Casilla J-** Bancos de nieve críticos. Si los hay, insértese la altura en centímetros y la distancia con respecto al borde de la pista en metros, seguidas de izquierda ("L") o derecha ("R") o ambos lados ("LR"), tal como se ven desde el umbral que tiene el número de designación de pista más abajo.
11. **Casilla K-** Si las luces de pista están ocultas, insértese "SI" seguido de "L", "R" o ambos "LR" tal como se ve desde el umbral que tenga en número de designación de pista más abajo.

12. **Casilla L-** Cuando se prevea realizar una nueva limpieza de la pista, anótese la longitud y anchura de la pista o "TOTAL" si la pista habrá de limpiarse en su totalidad.
13. **Casilla M-** Anótese la hora UTC prevista para la terminación de la limpieza.
14. **Casilla N-** Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de las calles de rodaje; anótese "NO" si no se dispone de las calles de rodaje que sirvan a la pista conexas.
15. **Casilla P-** Si es aplicable, anótese "SI" seguido por la distancia lateral en metros.
16. **Casilla R-** Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de la plataforma; anótese "NO" si la plataforma está inutilizable.
17. **Casilla S-** Anótese la hora UTC prevista de la próxima observación/medición.
18. **Casilla T-** Descríbase en lenguaje claro toda información de importancia operacional pero notifíquese siempre en longitud de pista no despejada (casilla D) y el grado de contaminación de la pista (casilla F) para cada tercio de la pista (si procediera) de conformidad con la escala siguiente:
  - contaminación de la pista - 10% - si la contaminación es inferior al 10%
  - contaminación de la pista - 25% - si la contaminación es de 11 a 25%
  - contaminación de la pista - 50% - si la contaminación es de 26 a 50%
  - contaminación de la pista - 100% - si la contaminación es de 51 a 100%

#### EJEMPLO DE FORMATO SNOWTAM QUE HA SIDO LLENADO

GG EHAMZQZX EDDFZQZX EKCHZQZX  
 070645 LSZHNYX  
 SWLS0149 LSZH 11070620  
 SNOWTAM0149

- A) LSZH B) 11070620 C) 02 D) P)  
           C) 09 D) P)  
           C) 12 D) P)  
 R) NO S) 11070920 T) DESCONGELAMIENTO.

#### Definiciones de los diversos tipos de nieve

Nieve (en tierra).

- a) Nieve seca: Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.
- b) Nieve mojada: Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.
- c) Nieve compactada: Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.
- d) Nieve fundente: Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

**Nota.** - Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no traslúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

## ADJUNTO 2

### FORMATO DE NOTAM

Indicador de prioridad											→	
Dirección												
<< ≡ (												
Fecha y hora de depósito											→	
Indicador de remitente											<< ≡	
<b>Serie, número e identificador del</b>												
NOTAM que contiene nueva información	..... NOTAM N (Serie y número, año)											
NOTAM que reemplaza un NOTAM anterior	..... NOTAM R ..... (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM reemplazado)											
NOTAM que cancela un NOTAM anterior	..... NOTAM C ..... (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM cancelado)										<< ≡	
<b>Periodo de</b>												
Desde ( <i>grupo</i> )	B)											→
Hasta ( <i>PERM o grupo</i> )	C)										EST* PERM*	<< ≡
Horario ( <i>si</i> )	D)										→	
<< ≡												
<b>Texto del NOTAM: Entradas en lenguaje claro (con abreviaturas)</b>												
E)												<< ≡
Límite inferior	F)										→	
Límite superior	G)										) << ≡	
Firma												

\* Suprimase cuando corresponda

## INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMATO NOTAM

### 1. GENERALIDADES

1.1. Debe transmitirse la línea de calificativos (Q) y todos los identificadores (A a G inclusive), cada uno seguido del signo de cierre de paréntesis como se indica en el formato, a no ser que no haya ninguna entrada respecto a determinado identificador.

1.2. Cada NOTAM tratará únicamente de un asunto y de una condición relativa al asunto.

### 2. NUMERACIÓN DE LOS NOTAM

Debe indicarse la serie mediante una letra y un número que debe ser de cuatro cifras seguidas de una barra y de dos cifras para el año (A0023/91).

### 3. CALIFICATIVOS (CASILLA Q).

Esta casilla se subdivide en ocho campos, separados por barras. Si no se incorpora ninguna entrada al campo, no es necesario transmitir espacios en blanco entre las barras. La definición de cada campo es la siguiente:

1) FIR

Indicador de lugar de la OACI, FIR o indicador de país más "XX" si es aplicable a más de una FIR dentro de un Estado lo cual se indicará en la casilla A).

2) CÓDIGO NOTAM

Código de cinco letras de la OACI o una de las siguientes combinaciones según sea necesario:

a) Si el asunto del que trata el NOTAM (segunda y tercera letras del código NOTAM) no está en la lista de códigos NOTAM, deberían utilizarse con referencia a la categoría las siguiente letras:

QAGXX = AGA	QRCXX = RAC
QCOXX = COM	QXXXX = Otros

b) Si las condiciones correspondientes al asunto no están enumeradas en la lista de códigos NOTAM, insértese la condición "XX" como cuarta y quinta letra.

Ejemplo: QFAXX

c) Las siguientes letras cuatro y cinco del código NOTAM deberían utilizarse para cancelar un NOTAM:

AK: REANUDADA LA OPERACIÓN NORMAL  
 AL: FUNCIONANDO (O DE NUEVO FUNCIONANDO) A RESERVA DE LIMITACIONES/  
 CONDICIONES ANTERIORMENTE PUBLICADAS  
 AO: OPERACIONAL  
 CC: COMPLETADO  
 XX: LENGUAJE CLARO

3) TRÁNSITO

I = IFR  
 V = VFR  
 IV= IFR/VFR si es de interés para ambas clases de vuelos.

4) OBJETIVO

N = NOTAM seleccionado para los explotadores de aeronaves le presten inmediata atención.  
 B = NOTAM seleccionado para una entrada en el boletín de información previa al vuelo (PIB).  
 O = De importancia para las operaciones en el caso de vuelos IFR.  
 M = NOTAM sobre asuntos varios: no sujeto a aleccionamiento pero disponible a solicitud.

- 5) ALCANCE  
 Aeródromo A  
 En ruta E  
 Aviso Nav W

Nota.- En algunas radioayudas para la navegación corresponderá tanto utilizar la letra "A" como la letra "E" puesto que prestan servicios dobles, por ejemplo, como ayudas en ruta y de área terminal; por consiguiente, el texto NOTAM se utilizará para determinar si el alcance debería indicarse como A, E o AE. Si un asunto tiene el calificativo AE, debe notificarse en la casilla A) el indicador de lugar del aeródromo.

- 6) y 7) INFERIOR/SUPERIOR

Utilizados cuando se aplican a "FL000 = nivel MAR/TERRENO". Los valores por defecto son 000/999.

Nota.- Si al asunto se refiere a la "organización del espacio aéreo" (p.ej. CTR, TMA, UIR,...) debe indicarse un límite apropiado inferior/superior en la línea -Q.

- 8) COORDENADAS RADIO

La latitud y la longitud con una precisión de un minuto, así como un número de tres cifras para la distancia correspondiente al radio de influencia en NM (p. ej. 4700N 01140E043). Las coordenadas representan aproximadamente el centro de un círculo con un radio que abarca toda el área de influencia.

#### 4. CASILLA A).

Con respecto a la instalación, al espacio aéreo, o a las condiciones que son objeto de la notificación, anótese el indicador de lugar OACI del aeródromo, o de la FIR en los que están situados. Si corresponde, puede indicarse más de una FIR/UIR. Si no hubiera disponible ningún indicador de lugar OACI, utilícense las letras de nacionalidad de la OACI que figuran en el Doc 7910 de la OACI, Parte 2, más XX y seguida en la casilla E por el nombre en lenguaje claro.

#### 5. CASILLA B).

Para el grupo fecha-hora utilícese un grupo de diez cifras representando el año, mes, día, horas y minutos UTC. Esta entrada es la fecha-hora de entrada en vigor del NOTAM, N, R o C. En el caso de NOTAM R que sustituye a un NOTAM anterior y promulga nueva información, el campo B) debe dar el grupo de fecha-hora a la cual el nuevo NOTAM suple a aquél a que se hace referencia.

#### 6. CASILLA C).

Debe utilizarse un grupo de fecha-hora a no ser que la información sea PERM. Si la información relativa a la fecha-hora no es segura, debe indicarse la duración aproximada utilizando un grupo de fecha-hora seguido de EST. Debe cancelarse o sustituirse cualquier NOTAM en el que esté incluida una indicación EST.

#### 7. CASILLA D).

Si la situación de peligro, el estado de funcionamiento o condición de las instalaciones notificados continúan durante períodos determinados, inserte dicha información en la casilla D).

#### 8. CASILLA E).

Úsese el código NOTAM decodificado, completado cuando sea necesario por indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro. Cuando corresponda, deberían utilizarse las abreviaturas de la OACI. Esta entrada debe ser clara y concisa para proporcionar una entrada conveniente al PIB. En el caso de NOTAM C, debe incluirse una referencia al asunto y un mensaje de estado para que pueda verificarse con precisión si la condición es plausible.

**9. Casilla F) y G).**

Estas casillas son normalmente aplicables a los avisos para la navegación o a las restricciones del espacio aéreo y habitualmente forman parte de la entrada del PIB. Insértense las alturas límite inferior o superior de la zona de actividades o restricciones, indicando claramente el nivel de la referencia y las unidades de medida.

*Ejemplo:*

Si se declara zona peligrosa EG-DXX, situada a 5510N00520W, con un radio de 50NM (y afectando a dos FIR) hasta 12 200 m (40 000ft) MSL los días 03,07,12,21,24 y 28 de abril de 1991, de 0730 a 1500 UTC y hasta 9 150 m (30 000ft) MSL los días 19 y 20 de abril de 1991, de 0730 a 1500 UTC, se requerirían dos NOTAM, a saber:

(A0623/91 NOTAMN

- Q) EGXX/QRDCA/IV/NBO/W/000/400/5510N00520W050
- A) EGTT/EGPX            B) 9104030730            C) 9104281500
- D) APR 03 07 12 21 24 Y 28 0730 A 1500
- E) ZONA PELIGROSA DXX EN ACTIVIDAD
- F) GND                    G) 12 200 M (40 000FT) MSL.)

(A0624/91 NOTAMN

- Q) EGXX/QRDCA/IV/NBO/W/000/300/5510N00520W050
- A) EGTT/EGPX            B) 9104190730            C) 9104201500
- D) APR 19 Y 20 0730 A 1500
- E) ZONA PELIGROSA DXX EN ACTIVIDAD
- F) GND                    G) 9150 M (30 000FT) MSL.)



### ADJUNTO 3

#### FORMATO DE ASHTAM

(Encabezamiento COM)	(INDICADOR DE PRIORIDAD)	(INDICADORES DE DESTINATARIO)◇															
	(FECHA Y HORA DE DEPÓSITO)	(INDICADOR DEL ORIGINADOR)															
(Encabezamiento abreviado)	(NÚMERO DE SERIE VA*≈)				(INDICADOR DE LUGAR)			FECHA/HORA DE EXPEDICIÓN						(GRUPO FACULTATIVO)			
	V	A	*≈	*≈													

ASHTAM	(NÚMERO DE SERIE)
(REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO AFECTADA)	A)
(FECHA/HORA (UTC) DE LA EREUPCIÓN)	B)
(NOMBRE Y NÚMERO DEL VOLCÁN)	C)
(LATITUD/LONGITUD O RADIAL DEL VOLCÁN Y DISTANCIA DESDE LA AYUDA PARA LA NAVEGACIÓN)	D)
(NIVEL DE CÓDIGO DE COLORES DE ALERTA PARA VOLCANES, INCLUIDOS LOS NIVELES ANTERIORES DE HABERLOS)Δ	E)
(EXISTENCIA Y EXTENSIÓN HORIZONTAL/VERTICAL DE LA NUBE DE CENIZAS VOLCÁNICAS) <sup>4</sup>	F)
(SENTIDO EN QUE SE MUEVE LA NUBE DE CENIZAS) <sup>4</sup>	G)
(RUTAS AÉREAS O TRAMOS DE RUTAS AÉREAS Y NIVELES DE VUELO AFECTADOS)	H)
(ESPACIO AÉREO O RUTAS O TRAMOS DE RUTAS AÉREAS CERRADOS Y RUTAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES)	I)
(FUENTE DE LA INFORMACIÓN)	J)
(OBSEVACIONES EN LENGUAJE CLARO)	K)
NOTAS: 1. Véase también el Apéndice 5 por lo que respecta a los indicadores de destinatario utilizados en los sistemas de distribución predeterminada. 2. Pónganse las letras de nacionalidad de la OACI del Doc. 7910, Parte 2, de la OACI. 3. Véase el párrafo 3.5. 4. El asesoramiento sobre la existenci, extensión y movimiento de la nube de cenizas volcánicas, casilla G) y H), puede obtenerse del centro o centros de avisos de cenizas volcánicas responsables de la FIR en cuestión. 5. Los títulos indicativos entre paréntesis () correspondientes a las casillas no se transmiten.	

FIRMA DEL ORIGINADOR (no se transmite)

## ORIENTACION PARA LLENAR EL FORMATO DE ASHTAM

### 1. GENERALIDADES.

1.1. El ASHTAM proporciona información sobre la situación de la actividad de un volcán cuando un cambio en la actividad volcánica tiene o se prevé que tendrá importancia para las operaciones. La información en cuestión se suministra utilizando el nivel de código de colores de alerta para los volcanes que se indican en 3.5.

1.2. En caso de que se produzca una erupción volcánica con nube de cenizas de importancia para las operaciones, el ASHTAM también proporciona información sobre la ubicación, extensión y movimiento de la nube de cenizas y las rutas aéreas y niveles de vuelo afectados.

1.3. La expedición de un ASHTAM dando información sobre una erupción volcánica, de conformidad con la sección 3, no debería retrasarse hasta disponer de toda la información completa de A) a K) sino que debería expedirse inmediatamente después de recibir notificación de que ha ocurrido o se prevé que ocurra una erupción, o de que ha ocurrido o se prevé que ocurra un cambio de importancia para las operaciones por la situación de la actividad de un volcán, o de que se haya comunicado la existencia de una nube de cenizas. En caso de que se espere una erupción y por lo tanto no haya evidencia en ese momento de la existencia de nube de cenizas, deberían llenarse las casillas A) a E) e indicar respecto de las casillas F) a I) que "no se aplica". Análogamente, si se notifica una nube de cenizas volcánicas, por ejemplo, mediante aeronotificación especial, pero no se sabe en ese momento cuál es el volcán originador, el ASHTAM debería expedirse en principio mencionando en las casillas A) a E) las palabras "se desconoce", y las casillas F) a K) deberían llenarse según corresponda basándose en la aeronotificación especial, hasta que se reciba nueva información. En otras circunstancias, en caso de no disponer de la información concreta para alguna de las casillas A) a K), indíquese "NIL".

1.4. El período máximo de validez de los ASHTAM es de 24 horas. Deben expedirse nuevos ASHTAM cuando cambie el nivel de la alerta.

### 2. ENCABEZAMIENTO ABREVIADO

2.1. Después del encabezamiento habitual de comunicaciones AFTN, se incluye el encabezamiento abreviado "TT AA iiiii CCCC MMYGGGgg (BBB)" para facilitar el tratamiento automático de los mensajes ASHTAM en los bancos de datos computadorizados. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos ASHTAM = VA;

AA = designador geográfico de los Estados, p. ej., NZ Nueva Zelandia [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 2, índice de las letras de nacionalidad para los Indicadores de lugar];

iiii = Número de serie del ASHTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente a la región de información de vuelo en cuestión [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 5, direcciones de los centros a cargo de las FIR/UIR];

MMYYGGGg = fecha/hora del informe, donde:

MM = mes, p. ej., enero = 01, diciembre = 12

YY = día del mes

Gggg = horas (GG) y minutos (gg) UTC

(BBB) = Grupo facultativo para corregir un mensaje ASHTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota.- Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del ASHTAM correspondiente a la FIR Auckland Oceanic, informe del 7 de noviembre a las 0620 UTC:

VANZ0001 NZZO 11070620

### 3. CONTENIDO DEL ASHTAM

3.1. **Casilla A** - Región de información de vuelo afectada, equivalente en lenguaje claro del indicador de lugar anotado en el encabezamiento abreviado, en este ejemplo "FIR Auckland Oceanic".

3.2. **Casilla B** - Fecha y hora (UTC) de la primera erupción.

3.3. **Casilla C** - Nombre del volcán y número del volcán según figuran en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y "nubes" de productos químicos tóxicos (título provisional), Apéndice H (Doc 9691\*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas.

\*En preparación.

3.4. **Casilla D** - Latitud/longitud del volcán en grados enteros o radial y distancia desde el volcán hasta la ayuda para la navegación (según se reseña en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y "nubes" de productos químicos tóxicos, Apéndice H (Doc 9691\*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas).

\*En preparación.

3.5. **Casilla E** - Código de colores para indicar el nivel de alerta de la actividad volcánica, incluidos los niveles previos de actividad, expresado así:

Nivel de código de colores de alerta	Situación de la actividad del volcán
ROJO ALERTA	Erupción volcánica en actividad. Penacho/nube de cenizas notificado por encima de FL 250 o Volcán peligroso, erupción probable, previsión de penacho/nube de cenizas que ascenderá por encima de FL 250.
NARANJA ALERTA	Erupción volcánica en actividad pero el penacho/nube de cenizas no alcanza ni se prevé que alcance el FL 250 o Volcán peligroso, erupción probable pero no se espera que el penacho/nube de cenizas alcance el FL 250.
AMARILLO ALERTA	Volcán activo de tiempo en tiempo y recientemente incremento notable de la actividad volcánica, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela o (Después de una erupción, es decir, cambio de alerta de color rojo o naranja a color amarillo) - La actividad volcánica ha disminuido notablemente, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela.
VERDE ALERTA	La actividad volcánica se considera terminada y el volcán ha vuelto a su estado normal.
Nota.- El código de colores para indicar el nivel de alerta respecto de la actividad del volcán y todo cambio con relación a la situación de actividad anterior debería ser información proporcionada al centro de control de área por el organismo vulcanológico correspondiente del Estado en cuestión, p. ej., "ALERTA ROJO DESPUÉS DE AMARILLO" o "ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA".	

3.6. **Casilla F** - Si se notifica una nube de cenizas volcánicas de importancia para las operaciones, indíquese la extensión horizontal y la base/cima de la nube de cenizas utilizando la latitud/longitud (en grados enteros) y las altitudes en miles de metros (pies) o el radial y la distancia respecto al volcán originador. La información puede basarse inicialmente sólo en una aeronotificación especial pero la información subsiguiente puede ser más detallada en base al asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.7. **Casilla G** - Indíquese el sentido pronosticado de movimiento de la nube de cenizas a niveles seleccionados basándose en el asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.8. **Casilla H** - Indíquense las rutas aéreas y tramos de rutas y niveles de vuelo afectados, o que se prevé resultarán afectados.

3.9. **Casilla I** - Indíquense los espacios aéreos, rutas aéreas o tramos de rutas aéreas cerrados y rutas alternativas disponibles.

3.10. **Casilla J** - Fuente de la información, p. ej., "aeronotificación especial" u "organismo vulcanológico", etc. la fuente de la información debería indicarse siempre, tanto si ocurrió de hecho la erupción o se notificó la nube de cenizas, como en caso contrario.

3.11. **Casilla K** - Inclúyase en lenguaje claro toda información de importancia para las operaciones además de lo antedicho.

**APENDICE R****OBSERVACIONES ESPECIALES, INFORMES ESPECIALES E  
INFORMES ESPECIALES SELECCIONADOS**

1. La Autoridad Meteorológica, en consulta con la Autoridad ATS competente, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales. La lista incluirá los valores:

- a) que más se aproximen a las mínimas de operaciones de los explotadores que usen el aeródromo;
- b) que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
- c) que constituyan criterios relativos a los informes especiales seleccionados.

2. Los informes de observaciones especiales se prepararán para uso en el aeródromo de origen; se expedirán como informes especiales a las dependencias locales de los servicios de tránsito aéreo, tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, por acuerdo entre la Autoridad Meteorológica y la Autoridad ATS competente, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

- a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, un indicador correspondiente al que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar este indicador para hacer observaciones que satisfagan las necesidades en materia de informes para el aterrizaje y el despegue;
- b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los servicios locales de tránsito aéreo todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

Los informes especiales se pondrán también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.

3. Los informes de las observaciones especiales que indiquen cambios de acuerdo con los criterios siguientes, se deberían preparar como informes especiales:

- a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 30 grados o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 20 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
- b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 30 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
- c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya aumentado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 15 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
- d) cuando la visibilidad cambie a, o sobrepase;
  - 1) 800 ó 1.500 metros, salvo que tales informes no se requieran cuando se indica el alcance visual en la pista;
  - 2) ya sea 5.000 u 8.000 metros, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual; el valor de 5.000 u 8.000 metros debería seleccionarse de conformidad con los criterios de visibilidad mínima que estén en vigor en el Estado de que se trate;

- e) cuando el alcance visual en la pista cambie a, o sobrepase 200, 400 u 800 metros;
- f) cuando empiece, termine o cambie de intensidad una tormenta, granizo, nieve y lluvia mezcladas, lluvia engelante, ventisca, tempestad de polvo o de arena, turbonada, tromba (tornado o tromba marina);
- g) cuando la altura de la base de las nubes que cubren más de la mitad del cielo cambie a, o sobrepase 60, 150 ó 300 metros (200, 500 ó 1.000 pies).

4. Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, deberá expedirse un sólo informe especial seleccionado; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.

5. Se debería emitir y difundir un informe especial seleccionado, relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Los informes especiales seleccionados relativos a un mejoramiento de las condiciones meteorológicas, deberían divulgarse únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos. Si fuese necesario, debería enmendarse antes de su difusión, para indicar las condiciones prevalencientes al terminar ese período de 10 minutos. Los informes especiales seleccionados relativos a un empeoramiento de uno de los elementos meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, deberían difundirse inmediatamente después de la observación.

6. Los informes especiales seleccionados deberían difundirse fuera del aeródromo de origen, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

## APENDICE S

### GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS

#### 1. CLASIFICACIÓN DE LOS GLOBOS LIBRES NO TRIPULADOS.

CARACTERÍSTICAS		MASA DE CARGA ÚTIL (Kilogramos)					
		1	2	3	4	5	8 ó más
CUERDA u OTRO ELEMENTO DE SUSPENSIÓN  230 N o MAS		PESADO					
CADA BULTO DE CARGA ÚTIL	DENSIDAD Menos de 13 g/cm <sup>3</sup>	LIGERO		PESADO			
CÁLCULO DE LA DENSIDAD  $\frac{\text{MASA (g)}}{\text{Área de la superficiemás pequeña (cm}^2\text{)}}$	DENSIDAD Menos de 13 g/cm <sup>3</sup>	LIGERO		PESADO			
MASA COMBINADA  (Si la suspensión, la densidad o la masa de cada bulto no influyen)		LIGERO		MEDIANO			

Figura S-1

1.1. Los globos libres no tripulados se clasificarán como sigue (véase Figura S-1):

- a) **ligero:** globo libre no tripulado que lleva una carga útil de uno o más bultos de una masa combinada de menos de 4 kg. salvo que se considere "pesado" de conformidad con los incisos c) 2), 3) o 4) que siguen; o
- b) **mediano:** globo libre no tripulado que lleva una carga útil de dos o más bultos de una masa combinada de 4 kg. o más, pero inferior a 6 kg. salvo que se considere "pesado" de conformidad con los incisos c) 2), 3) o 4) que siguen; o
- c) **pesado:** globo libre no tripulado que lleva una carga útil que:
  - 1) tiene una masa combinada de 6 kg ó más; o
  - 2) incluye un bulto de 3 kg o más; o
  - 3) incluye un bulto de 2 kg o más de una densidad (1) de más de 13 gramos por centímetro cuadrado; o
  - 4) utiliza una cuerda u otro elemento para suspender la carga útil que requiere una fuerza de impacto de 230 newtons o más para separar la carga útil suspendida del globo.

(1) La densidad a que se hace referencia en el inciso c) 3) se determina dividiendo la masa total, en gramos, del bulto de carga útil por el área, expresada en centímetros cuadrados, de su superficie más pequeña.

## 2. REGLAS GENERALES DE UTILIZACION.

2.1. Ningún globo libre no tripulado se utilizará sin autorización apropiada del Estado.

2.2. Ningún globo libre no tripulado, que no sea un globo ligero utilizado exclusivamente para fines meteorológicos y operado del modo prescrito por la autoridad competente, se utilizará encima del territorio de otro Estado sin la autorización apropiada de dicho Estado.

2.3. La autorización a que se refiere el párrafo 2.2. deberá obtenerse antes del lanzamiento del globo si existieran probabilidades razonables, al proyectarse la operación, de que el globo pueda derivar hacia el espacio aéreo del territorio de otro Estado. Dicha autorización puede obtenerse para una serie de vuelos de globos o para un tipo determinado de vuelos repetidos, por ejemplo, vuelos de globos de investigación atmosférica.

2.4. Los globos libres no tripulados se utilizarán de conformidad con las condiciones establecidas por el Estado de matrícula y el Estado o los Estados sobre los que puedan pasar.

2.5. No se utilizará un globo libre no tripulado de modo que el impacto del mismo, o de cualquiera de sus partes, comprendida su carga útil, con la superficie de la tierra, provoque peligro a las personas o a los bienes no vinculados a la operación.

2.6. No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sobre alta mar sin coordinación previa con la autoridad ATS correspondiente.

## 3. LIMITACIONES DE UTILIZACION Y REQUISITOS EN MATERIA DE EQUIPO.

3.1. No se podrá utilizar un globo libre no tripulado pesado sin autorización de la autoridad ATS correspondiente, a un nivel o a través de un nivel inferior a la altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies), en el que:



- a) haya más de cuatro oktas de nubes u oscurecimiento; o
- b) la visibilidad horizontal sea inferior a 8 km.

3.2. Los globos libres no tripulados pesados o medianos no deberán ser lanzados de modo que vuelen a menos de 300 m (1.000 pies) por encima de zonas urbanas densas, poblaciones o caseríos, o personas reunidas al aire libre que no estén vinculadas con la operación.

3.3. No deberá utilizarse un globo libre no tripulado pesado, a menos que:

- a) esté equipado con un mínimo de dos dispositivos o sistemas para interrumpir el vuelo de la carga útil, automáticos o accionados por control remoto, que funcionen independientemente el uno del otro (1);
- b) tratándose de globos de polietileno, de presión nula, se utilicen por lo menos dos métodos, sistemas, dispositivos o combinaciones de los mismos, que funcionen independientemente los unos de los otros para interrumpir el vuelo de la envoltura del globo (1);
- c) la envoltura del globo esté equipada con uno o varios dispositivos que reflejen las señales radar, o con materiales reflectantes que produzcan un eco en el equipo radar de superficie que funciona en la gama de frecuencias de 200 MHz a 2.700 MHz, y/o el globo esté equipado con dispositivos que permitan su seguimiento continuo por el operador más allá del radar instalado en tierra.

(1) *Los globos de superpresión no necesitan estos dispositivos, ya que ascienden rápidamente después de haber lanzado la carga útil y explotan sin necesidad de un dispositivo o sistema para perforar la envoltura del globo. En este contexto, debe entenderse que un globo a superpresión es una envoltura simple, no extensible, capaz de soportar una diferencia de presión más alta al interior que al exterior. Este globo se infla de modo que la presión del gas, menor durante la noche, también pueda extender totalmente la envoltura. Un globo a superpresión de este tipo se mantendrá esencialmente a un nivel constante hasta que se difunda demasiado gas hacia el exterior.*

3.4. No se utilizarán globos libres no tripulados pesados en áreas en las que se utilicen equipos SSR terrestres, a menos que dichos globos estén dotados de un respondedor de radar secundario de vigilancia, con capacidad para informar altitud, que funcione continuamente en un código asignado, o que cuando sea necesario pueda poner en funcionamiento la estación de seguimiento.

3.5. Los globos libres no tripulados equipados con una antena de arrastre que exija una fuerza mayor de 230 newtons para quebrarse en cualquier punto, no podrán utilizarse a menos que la antena tenga gallardetes o banderines de color colocados a intervalos no mayores de 15 metros.

3.6. No se utilizarán globos libres no tripulados pesados a una altitud de presión inferior a 18.000 m (60.000 pies) entre la puesta y la salida del sol o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol (rectificado según la altitud de operación) que estipule la autoridad ATS competente, a menos que el globo, sus accesorios y carga útil, sin perjuicio de que puedan separarse durante el vuelo, estén iluminados.

3.7. Un globo libre no tripulado pesado que esté equipado con un dispositivo de suspensión (que no sea un paracaídas abierto de colores sumamente visibles) y de una longitud mayor de 15 metros no podrá utilizarse entre la salida y la puesta del sol a una altitud de presión inferior a 18.000 metros (60.000 pies), a menos que el dispositivo de suspensión ostente colores en bandas alternadas sumamente visibles o lleve gallardetes de colores.

#### 4. INTERRUPCION DEL VUELO.

4.1. El explotador de un globo libre no tripulado pesado pondrá en funcionamiento los dispositivos apropiados para interrumpir el vuelo estipulados en los párrafos 3.3. a) y b) anteriores:

- a) cuando se sepa que las condiciones meteorológicas no satisfacen a las mínimas estipuladas para la operación;
- b) en caso de que un desperfecto o cualquier otra razón haga que la operación resulte peligrosa para el tránsito aéreo o las personas o bienes que se encuentran en la superficie; o
- c) antes de entrar sin autorización en el espacio aéreo de otro Estado.

## 5. NOTIFICACION DE VUELO.

### 5.1. Notificación previa al vuelo.

5.1.1. Se efectuará la notificación previa al vuelo previsto de un globo libre no tripulado de categoría mediana o pesada, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo en un plazo no mayor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo.

5.1.2. La notificación del vuelo previsto contendrá aquellos de los elementos de información siguiente que pueda requerir la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada:

- a) identificación del vuelo del globo o clave del proyecto;
- b) clasificación y descripción del globo;
- c) código SSR o frecuencia NDB, según corresponda;
- d) nombre y número de teléfono del operador;
- e) lugar del lanzamiento;
- f) hora prevista del lanzamiento (u hora de comienzo y conclusión de lanzamientos múltiples);
- g) número de globos que se lanzarán e intervalo previsto entre cada lanzamiento (en caso de lanzamientos múltiples);
- h) dirección de ascenso prevista;
- i) nivel o niveles de crucero (altitud de presión);
- j) tiempo que se calcula transcurrirá hasta pasar por la altitud de presión de 18.000 m (60.000 ft), o llegar al nivel de crucero si éste es de 18.000 m (60.000 ft), o menor, y punto en el que se prevé que se alcanzará (1);
- k) la fecha y hora de terminación del vuelo y la ubicación prevista de la zona de impacto / recuperación. En el caso de globos que llevan a cabo vuelos de larga duración, como resultado de la cual no pueden preverse con exactitud la fecha y hora de terminación del vuelo, se utilizará la expresión "larga duración".(2)

(1) Si la operación consiste en lanzamientos continuos, se indicarán las horas previstas a las que el primero y el último de la serie alcanzarán el nivel apropiado (por ejemplo, 122136Z-130330Z).

(2) En caso de haber más de un lugar de impacto o recuperación, cada uno de ellos deberá detallarse junto con la correspondiente hora prevista para el impacto.

Si se tratara de una serie de impactos continuos, se indicarán las horas previstas para el primero y el último de la serie (por ejemplo, 070330Z-072300Z).

5.1.3. Toda modificación en la información previa al lanzamiento notificada de conformidad con 5.1.2., será comunicada a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que corresponda, por lo menos 6 horas antes de la hora prevista para el lanzamiento o, en el caso de investigaciones de perturbaciones solares o cósmicas en los que la premura del tiempo es vital, por lo menos 30 minutos antes de la hora prevista para el comienzo de la operación.

## 5.2. Notificación del lanzamiento.

5.2.1. Inmediatamente después de que se haya lanzado un globo libre no tripulado mediano o pesado, el operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo lo siguiente:

- a) identificación del vuelo del globo;
- b) lugar del lanzamiento;
- c) hora efectiva del lanzamiento;
- d) hora prevista a la que se pasará la altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies) ( o la hora prevista a la que se alcanzará el nivel de crucero si éste es inferior a 18.000 m (60.000 pies) y el punto en el que se alcanzará; y
- e) toda modificación en la información notificada previamente de conformidad con los incisos g) y h) del párrafo 5.1.2.

## 5.3. Notificación de anulación.

5.3.1. El operador notificará a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo apenas sepa que el vuelo previsto de un globo libre no tripulado mediano o pesado, que se hubiera notificado previamente de conformidad con 5.1., ha sido anulado.

## 6. CONSIGNACION DE LA POSICION E INFORMES.

6.1. El operador de un globo libre no tripulado pesado que se halle a una altitud no superior a 18.000 m (60.000 pies), seguirá la trayectoria del vuelo y enviará informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada dos horas.

6.2. El operador de un globo libre no tripulado pesado que esté desplazándose por encima de una altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies) deberá verificar la progresión del vuelo del globo y enviar los informes sobre la posición del mismo que soliciten los servicios de tránsito aéreo. A menos que éstos soliciten informes sobre la posición del globo a intervalos más frecuentes, el operador consignará la posición cada 24 horas.

6.3. Si no se puede consignar la posición de conformidad con 6.1. y 6.2., el operador notificará inmediatamente a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. Esta notificación deberá incluir el último registro de posición. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente deberá ser notificada inmediatamente cuando se restablezca el seguimiento del globo.

6.4. Una hora antes del comienzo del descenso proyectado de un globo libre no tripulado pesado, el operador enviará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente la siguiente información referente al globo:

- a) posición geográfica en que se encuentre en ese momento;
- b) nivel al que se encuentre en ese momento (altitud de presión);
- c) hora prevista de penetración en la capa correspondiente a la altitud de presión de 18.000 m (60.000 pies), si fuera el caso;
- d) hora y punto de impacto en tierra previstos.

6.5. El operador de un globo libre no tripulado pesado o mediano notificará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente el momento en que la operación ha concluido.

## APÉNDICE T

### MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

#### 1. CONTENIDO Y FORMATO DE LOS MENSAJES Y PRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE LOS DATOS.

Para facilitar la descripción del contenido y formato de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo, destinados tanto al intercambio entre dependencias que no dispongan de equipo para el tratamiento automático de datos como para los intercambios entre computadoras del control de tránsito aéreo, los elementos de datos que han de incluirse en los mensajes se agrupan por "campos". Cada campo contiene un solo elemento o un grupo de elementos relacionados entre sí.

##### 1.1. Tipos normalizados de mensajes.

1.1.1. Los tipos normalizados de mensajes, establecidos para el intercambio de datos ATS, junto con los correspondientes designadores de tipo de mensaje, son los siguientes:

Categoría de mensaje	Tipo de mensaje	Designador del tipo de mensaje
Emergencia	Alerta	ALR
	Fallo de radiocomunicaciones	RCF
Plan de vuelo presentado y actualizado correspondiente	Plan de vuelo presentado	FPL
	Modificación	CHG
	Cancelación	CNL
	Demora	DLA
	Salida	DEP
	Llegada	ARR
Coordinación	Plan de vuelo actualizado	CPL
	Estimación	EST
	Coordinación	CDN
	Aceptación	ACP
	Acuse de recibo lógico	LAM
Suplementarios	Solicitud de plan de vuelo	RQP
	Solicitud de plan de vuelo suplementario	RQS
	Plan de vuelo suplementario	SPL

##### 1.2. Tipos normalizados de campo.

1.2.1. Los datos que pueden figurar en un campo de mensajes ATS son los indicados en la tabla siguiente. Los números de la columna 1 corresponden con los indicados en la Figura T-1.

Tipo de campo	Datos
3	Tipo, número y datos de referencia del mensaje
5	Descripción de la emergencia
7	Identificación de la aeronave y modo y clave SSR
8	Reglas de vuelo y tipo de vuelo
9	Número y tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta
10	Equipo
13	Aeródromo de salida y hora
14	Datos estimados
15	Ruta
16	Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromo(s) de alternativa
17	Aeródromo de llegada y hora
18	Otros datos
19	Información suplementaria
20	Información de alerta referente a búsqueda y salvamento
21	Información referente al fallo de las comunicaciones
22	Enmienda

### 1.3. Composición de los tipos normalizados de mensaje.

1.3.1. La composición de cada tipo normalizado de mensaje, expresado por una sucesión normalizada de campos de datos se ajustará a lo prescrito en la tabla de referencia de la Figura T-1. Los mensajes deberán contener todos los campos prescritos.

### 1.4. Composición de los tipos normalizados de campo.

1.4.1. La composición de los tipos normalizados de campo expresada por una sucesión normalizada de elementos de datos o en algunos casos por un simple elemento, se ajustará a lo prescrito en las tablas de campos de OACI.

1.4.1.1. Cada tipo de campo contendrá obligatoriamente por lo menos un elemento que, excepto en el tipo de campo 9, será el primero o el único elemento del campo. Las normas para la inclusión u omisión de los elementos condicionales se indican en las tablas de campos.

### 1.5. Estructura y puntuación.

1.5.1. El principio de los datos ATS se indicará en las copias de página mediante un paréntesis "(" , que constituirá la señal del comienzo de los datos ATS. Esta señal se utilizará solamente como el carácter impreso, que precede inmediatamente al designador del tipo del mensaje.

1.5.2. El principio de cada campo, salvo el primero, se indicará mediante un guión, "-", que representa la señal de principio de campo. Dicha señal se utilizará únicamente como carácter impreso que precede al primer elemento de los datos ATS de cada campo.

1.5.3. Los elementos que constituyen un campo se separarán mediante una barra oblicua "/", o un espacio (esp.) únicamente cuando así lo prescriban las tablas de campos de OACI.

1.5.4. El fin de los datos ATS se indicará mediante un paréntesis cerrado ")", que constituirá la "señal de fin de datos ATS". Esta señal se utilizará únicamente como el carácter impreso que sigue inmediatamente al último campo del mensaje.

1.5.5. Cuando los mensajes ATS normalizados se preparen en la forma propia del teletipo,

se insertará una función de alineación (dos retornos del carro seguidos de una alimentación de línea):

- a) antes de cada uno de los campos indicados en la Figura T-1;
- b) en los tipos de campo 5 (descripción de la emergencia), 15 (ruta), 18 (otros datos), 19 (información suplementaria), 20 (información de alerta referente a búsqueda y salvamento), 21 (información referente a fallo de las comunicaciones) y 22 (enmienda), siempre que sea necesario empezar una nueva línea de la copia de la página impresa (1). En dichos casos, la función de alineación se insertará entre dos elementos de datos, sin dividir los elementos.

(1) Las líneas de las copias de teletipo no contendrán más de 69 caracteres.

## 1.6. Representación convencional de los datos.

1.6.1. La representación convencional que debe utilizarse para indicar la mayor parte de los datos de los mensajes ATS se prescribe en las tablas de campos de OACI, pero la representación correspondiente a los datos de nivel, posición y ruta se indican a continuación para simplificar las tablas de campos.

### 1.6.2. Expresión de los datos correspondientes al nivel.

1.6.2.1. Para expresar los datos correspondientes al nivel se pueden utilizar las cuatro representaciones siguientes:

- a) **"F" seguida de 3 cifras:** indica el número del nivel de vuelo, es decir, el nivel de vuelo 330 se expresa por "F330";
- b) **"S" seguida de 4 cifras:** indica el nivel normalizado en decenas de metros, es decir, que el nivel métrico normalizado de 11.300 m (nivel de vuelo 370) se expresa por "S1130";
- c) **"A" seguida de 3 cifras:** indica la altitud en centenas de pies, es decir, una altitud de 4.500 pies se expresa por "A045";
- d) **"M" seguida de 4 cifras:** indica la altitud en decenas de metros, es decir, una altitud de 8.400 metros se expresa por "M0840".

### 1.6.3. La expresión de la posición o de la ruta.

1.6.3.1. Al expresar la posición o ruta se pueden utilizar las siguientes representaciones convencionales:

- a) de 2 a 7 caracteres, correspondientes al designador cifrado asignado o la ruta ATS que debe recorrerse;
- b) de 2 a 5 caracteres, correspondientes al designador cifrado designado como punto de la ruta;
- c) 4 cifras indicadoras de la latitud en grados y en decenas y unidades de minuto, seguidas de "N" (para indicar el Norte) o "S" (Sur), seguidas de 5 cifras indicadoras de la longitud en centenas, decenas y unidades de grado y en decenas y unidades de minuto, seguidas de "E" (Este) o "W" (Oeste). Para completar la cantidad de cifras necesaria pueden utilizarse ceros, como, "4620N07805W";
- d) 2 cifras correspondientes a la latitud en grados, seguida de "N" (Norte) o "S" (Sur), y de 3 cifras correspondientes a la longitud en grados, seguida de "E" (Este) o "W" (Oeste). También en este caso, la cantidad necesaria de números puede completarse mediante ceros, como, "46N078W";
- e) 2 ó 3 caracteres correspondientes a la identificación de una ayuda para la navegación.

ción (normalmente un VOR), seguidos de 3 cifras indicadoras de la marcación del punto en grados magnéticos, seguidas de tres cifras indicadoras de la distancia al punto en millas marinas. En caso necesario puede completarse la cantidad de cifras mediante ceros; así pues, un punto situado a 180 grados magnéticos y a una distancia de 40 millas marinas del VOR "FOJ", se expresaría por "FOJ180040".

1.7. Detalle de los campos.



1.7.1. Los elementos de datos prescritos o autorizados para cada tipo de campo, junto con las condiciones impuestas o las variaciones permitidas, se indican en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI.

1.8. Exactitud en la preparación de los mensajes ATS.

1.8.1. Cuando se transmitan mensajes ATS normalizados por los canales de teletipo en regiones en las que se sabe que se utilizan computadoras ATC, el formato y la representación convencional de los datos prescritos en las tablas de campo de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI deberán observarse rigurosamente.

2. MENSAJES NORMALIZADOS ATS Y SU COMPOSICION.

DESIGNADOR	TIPO DE MENSAJE	CAMPOS DE MENSAJE																						NUMEROS DE LOS TIPOS DE CAMPO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Alerta	ALR			3		5		7	8	9	10				13		15	16		18	19	20		Mensajes de emergencia
Falla de radiocomunicaciones	RCF			3				7														21		
Plan de vuelo presentado	FPL			3				7	8	9	10				13		15	16		18				Mensajes de plan de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondientes
Demora	DLA			3				7						13			16							
Modificación	CHG			3				7						13			16						22	
Cancelación de plan de vuelo	CNL			3				7						13			16							
Llegada	ARR			3				7						13			16	17						
Plan de vuelo actualizado	CPL			3				7	8	9	10				13	14	15	16		18				Mensajes de coordinación
Estimación	EST			3				7						13	14		16							
Coordinación	CDN			3				7						13			16						22	
Aceptación	ACP			3				7						13			16							
Mensaje de acuso de recibo lógico	LAM			3																				
Solicitud de plan de vuelo	RQP			3				7							13			16						Mensajes suplementarios
Solicitud de plan de vuelo suplementario	RQS			3				7						13			16							
Plan de vuelo suplementario	SPL			3				7						13			16			18	19			

 Este campo se empieza en una línea nueva cuando se imprime el mensaje en las copias de página de los teletipos.
  Este campo se repite según sea necesario

**APÉNDICE U****DETERMINACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO EN CUANTO A CANALES VHF DE COMUNICACIONES AEROTERRESTRES****1. DETERMINACIÓN DE NECESIDADES ATS EN CUANTO A CANALES VHF DE COMUNICACIONES AEROTERRESTRES.****1.1. Introducción.**

El texto que se indica a continuación tiene su origen en Conferencias Internacionales de OACI, y se presenta para ayudar a determinar las necesidades ATS respecto a los canales VHF de comunicaciones aeroterrestres a fines de presentación a las conferencias regionales y a los efectos de planificación.

**1.2. Principios básicos.**

Principio A: Valores uniformes de alcance y altura efectivos.

Para dar cabida al mayor número posible de canales VHF de comunicaciones deben establecerse, con carácter regional, valores específicos de alcance y altura efectivos para diferentes funciones ATS y los mismos deben aplicarse lo más uniformemente posible. El término "alcance y altura efectivos" debe definir el espacio aéreo dentro del cual el servicio de comunicaciones aeroterrestres debe estar exento de interferencias perjudiciales, incluidas las de aire a aire.

Principio B: Canales comunes para los puestos de control no radar y de control radar.

No es necesario suministrar sistemáticamente canales separados de comunicaciones para los puestos de control no radar y de control radar que sirvan al mismo sector. No obstante, durante el período inicial de introducción de la utilización del radar en los centros de control de área (ACC), y principalmente por razones relativas a la instrucción del personal, pueden presentarse casos en que, durante períodos limitados, haya que asignar un canal separado para el suministro de control radar a las aeronaves. Dichos casos deben tratarse separadamente.

Principio C: Combinaciones de funciones de tránsito aéreo.

Como es posible combinar el suministro de más de un servicio de tránsito aéreo en un puesto ATS (como el suministro de servicios de control de aeródromo (TWR) y de control de aproximación (APP) o de un centro de información de vuelo (FIC) y un centro de control de área (ACC) por un solo puesto), debe dotarse a este puesto de un canal de comunicaciones que corresponda a los requisitos más críticos de alcance y altura efectivos de las funciones ATS así combinadas. Cuando se lleva a cabo la combinación de funciones durante períodos limitados únicamente, el canal escogido para este fin durante ese tiempo no debe utilizar más allá de la cober-



tura y altura asociadas con el mismo en el plan regional, puesto que, de otro modo, ocurrirían frecuentes interferencias.

**Principio D:** Canales para los centros de información de vuelo en los centros de control de área.

No se justifica la necesidad sistemática de un canal separado FIC para uso en la región superior de información de vuelo (UIR). Dicho canal puede autorizarse únicamente si no se hace ninguna demanda de asignación de canales ACC para la UIR en cuestión. Sin embargo, se reconoce la necesidad sistemática de dicho canal para el espacio aéreo inferior donde, debido a la composición del tránsito aéreo, a menudo no es posible al puesto ATS que suministra control de tránsito aéreo en el espacio aéreo controlado, proporcionar también servicio de información de vuelo a todo el resto del tránsito aéreo que opera en su área de responsabilidad. Dicha necesidad debe restringirse, cuando se necesite, a un canal por cada ACC.

**Principio E:** Canales para radiogoniometría.

Ya no existe una necesidad sistemática para la asignación de un canal separado de comunicaciones a una dependencia ATS, a fin de proporcionar servicio de radiogoniometría. Esto se aplica especialmente a las dependencias APP y TWR. Puede haber aeródromos especiales donde, debido a sus actividades, todavía puede justificarse un requisito especial.

## **2. PRESENTACION DE LAS NECESIDADES ATS EN CUANTO A CANALES VHF DE COMUNICACIONES AEROTERRESTRES.**

2.1. En las conferencias regionales deben presentarse de un modo uniforme las necesidades ATS en cuanto a canales de comunicaciones aeroterrestres, con objeto de que puedan prepararse planes detallados y completos de asignación de radiofrecuencias para tal fin.

Al presentarse dichas necesidades debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) En muchos casos un canal será suficiente para satisfacer el requisito, especificado en el Libro Tercero, de más de una función ATS. En tal caso el requisito más riguroso impuesto sobre tal canal en relación con la altura y alcance del servicio debe indicarse respecto a dicho canal, mientras que todas las demás funciones que requieran menos protección deben figurar bajo el epígrafe de "Observaciones".
- b) Si las necesidades ATS en cuanto a comunicaciones aeroterrestres se satisfacen mediante el uso de canales HF, esto debe indicarse a fin de facilitar la evaluación de la idoneidad de las necesidades de comunicaciones aeroterrestres por otros medios técnicos.
- c) Es esencial que la altura del servicio de determinado canal se exprese en términos de altitud, ya que esto es indispensable para planear los criterios de protección correspondientes. Al especificar dicha altitud debe tenerse en cuenta, sin embargo, la variación en altura del correspondiente nivel de vuelo hasta el cual se requiere determinado servicio, ya que esto variará en espacio de acuerdo con las variaciones de la presión atmosférica.

3. **TABLA DE VALORES UNIFORMES DEL ALCANCE Y ALTURA EFECTIVOS ESPECIFICADOS DE LOS CANALES VHF DE COMUNICACIÓN AEROTERRESTRES UTILIZADOS PARA DETERMINADAS FUNCIONES DEL ATS.**

COMUNICACIONES AEROTERRESTRES PARA	SÍMBOLO	SERVICIO (1)		OBSERVACIONES
		ALCANCE NM (2)	ALTURA FL	
1	2	3	4	5
Control de aeródromo, incluyendo servicio radiotelemétrico (D/F)	T	25	40	A menos que se determinen valores distintos respecto a las aeronaves que lleguen
Radar de precisión para la aproximación (PAR)	PR	25	40	
Servicio automático de información terminal (ATIS)	AT	60*	200**	
Control de aproximación (inferior) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) L	25	100	
Control de aproximación (intermedio) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) I	40	150	
Control de aproximación (superior) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) H	50	250	
Servicio de control de área (espacio aéreo inferior) incluyendo control radar	(ACC) L	Dentro área especificada	250	
Servicio de información de vuelo (espacio aéreo inferior)	F	Dentro FIR	250	
Servicio de control de (espacio aéreo superior) incluyendo control radar	(ACC) U	Dentro área especificada	450	

- (1) Las cifras correspondientes al alcance y altura efectivos (columnas 3 y 4) pueden modificarse de conformidad con el correspondiente acuerdo regional de navegación aérea. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que, cuando se trata de áreas complejas, los valores indicados son apropiados para satisfacer las situaciones más difíciles.
- (2) Hay que especificar los casos en los cuales sea posible discrepar considerablemente de la cobertura circular.
- (3) En cuanto a la cobertura de los canales VHF utilizados para la radiodifusión de los mensajes OFIS, las necesidades se determinan por acuerdo regional de navegación aérea.

## APÉNDICE V

### REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

#### 1. TABLA 1. LATITUD Y LONGITUD.

Longitud y Latitud	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo	2 km (1 NM) declarada	1 min	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas fuera de los límites CTA/CTZ)	2 km (1 NM) declarada	1 min	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas dentro de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Puntos de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Ayudas a la navegación y puntos de referencia en ruta, de espera y STAR/SID	100m levantamiento topográfico/ calculada	1 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos en ruta	100m levantamiento topográfico	1 s	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/helipuerto		1 s	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos en el área de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos destacados en las áreas de aproximación y de despegue		1/10 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	3m levantamiento topográfico/ calculada	1/10 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Umbral de la pista		1/100 s	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)		1/100 s	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Puntos de eje de calle de rodaje		1/100 s	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS		1/100 s	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos		1/100 s	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica

## 2. TABLA 2. ELEVACIÓN / ALTITUD / ALTURA.

Elevación / altitud / altura	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Elevación del aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1ft calculada	0,5 m o 1ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos en las áreas de aproximación y de despegue		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos en las áreas de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Obstáculos en ruta, elevaciones	3 m (10 ft) levantamiento topográfico	3 m (10 ft)	1 x 10 <sup>-3</sup> esencial
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)		3 m (10 ft)	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Equipo radiotelemétrico (DME), elevación	30 m (100ft) levantamiento topográfico	30 m (100ft)	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Altitudes mínimas	50 m o 100ft calculada	50 m o 100ft calculada	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinario

### 3. TABLA 3. DECLINACIÓN Y VARIACIÓN MAGNÉTICA.

Declaración / variación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Declinación de la estación de la ayuda para la navegación VHF utilizada para la alineación técnica	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Variación magnética de la ayuda para la navegación NDB	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Variación magnética del aeródromo/helipuerto		1 grado	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS		1 grado	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Variación magnética de la antena de azimut MLS		1 grado	$1 \times 10^{-5}$ esencial

### 4. TABLA 4. MARCACIÓN.

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Tramos de las aerovías	1/10 grados calculada	1 grado	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal	1/10 grados calculada	1/10 grados	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/10 grados calculada	1 grado	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos	1/100 grados calculada	1/100 grados	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Alineación del localizador ILS		1/100 grados verdadera	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS		1/100 grados verdadera	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Marcación de la pista y de la FATO		1/100 grados verdadera	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria

## 5. TABLA 5. LONGITUD / DISTANCIA / DIMENSIÓN.

Longitud / distancia / dimensión	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Longitud de los tramos de las aerovías	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia en ruta	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Longitud de los tramos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10 <sup>-5</sup> ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF		1 m o 1 ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Longitud de la zona de parada		1 m o 1 ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Distancia de aterrizaje disponible		1 m o 1 ft	1 x 10 <sup>-8</sup> crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-3</sup> ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10 <sup>-5</sup> esencial

**APÉNDICE W****TEXTO DE ORIENTACIÓN RELATIVO A LA IMPLANTACIÓN  
DE LA SEPARACIÓN COMPUESTA LATERAL/VERTICAL**

(Véase el Libro Tercero, Párrafo 3.3.3.4.3.)

**1. INTRODUCCIÓN.**

1.1. La separación compuesta es uno de los diversos métodos de separación que pueden aplicar las dependencias de control de tránsito aéreo para garantizar un espacio suficiente entre las aeronaves.

Consiste en una combinación de separación vertical y separación horizontal, y utiliza mínimas para cada una de ellas que pueden ser inferiores a las utilizadas para cada uno de los elementos combinados, cuando sean aplicados separadamente, pero que no pueden ser inferiores a la mitad de estas últimas mínimas.

Así, para las aeronaves que siguen derrotas contiguas en el espacio aéreo oceánico, la separación lateral de 120 millas marinas puede reducirse a 60 millas marinas cuando se combine con la separación vertical normal de 2.000 pies, dando una separación compuesta de 60 millas marinas (lateral) y 1.000 pies (vertical) entre derrotas contiguas (véase la Figura W-1).

1.2. La separación compuesta es un medio de mejorar la utilización del espacio aéreo. Se ha demostrado que la separación compuesta aumenta los cálculos de seguridad en los sistemas de rutas en que la separación lateral convencional es de 90 millas marinas o más, debido a la dispersión de algunos vuelos hacia otras rutas y altitudes.

1.3. En el Libro Tercero se prevén dos tipos de separación compuesta:

- a) la separación compuesta lateral/vertical y
- b) la separación compuesta longitudinal/vertical.

El texto de orientación que aquí se incluye sólo se refiere a la separación compuesta lateral/vertical.

**2. APLICACION DE LA SEPARACION COMPUESTA LATERAL/VERTICAL.**

2.1. La separación compuesta sólo se aplica en el espacio aéreo controlado en que la necesidad del tránsito justifique la intruducción de un sistema de derrotas paralelas o derrotas adicionales. Es menos restrictiva que la separación lateral basada en las especificaciones de característica operativa mínima de navegación (MNPS). El empleo de la separación compuesta requiere que se mantenga o mejore el nivel de seguridad logrado antes de su aplicación.

W.1 2.2. Podrá tenerse en cuenta la separación compuesta cuando:

- a) la navegación no se realice o no pueda realizarse mediante ayudas para la navegación de corto alcance y dependa de ayudas a larga distancia con referencia a una estación y/o autónomas;
- b) la separación de las aeronaves dependa de procedimientos de control que no sean radar; y
- c) la frecuencia de los vuelos que interceptan el eje de los sistemas de derrotas asociadas no sea importante, salvo que puedan determinarse procedimientos satisfactorios para llevar a cabo dichas operaciones.

2.3. Antes de aplicar la separación compuesta, deben examinarse cuidadosamente los movimientos del tránsito existente y efectuarse evaluaciones operacionales relativas a la dispersión de la circulación y a la calidad de la operación de navegación de las aeronaves que utilizan el sistema.

Asimismo, debe preverse el control de la operación de navegación de las aeronaves una vez aplicada la separación compuesta para mantener continuamente la seguridad del sistema.

2.4. El examen preliminar de un sistema de rutas debe comprender una evaluación y análisis con los principales usuarios interesados sobre:

- a) el carácter de la circulación, teniendo en cuenta la magnitud del tránsito en dirección opuesta, la ocupación de las derrotas contiguas y los cambios previstos en la afluencia del tránsito, incluso la aceptabilidad de los procedimientos para encaminar los vuelos en las rutas transversales;
- b) las capacidades de navegación en ruta y en la zona de los puntos de referencia de entrada;
- c) la eficacia y fiabilidad de las comunicaciones;
- d) la capacidad de los sistemas ATC en juego; y
- e) el peligro de colisión, con respecto a un nivel óptimo predeterminado de seguridad.

2.5. La separación compuesta requiere la seguridad de que las aeronaves estén debidamente ubicadas en el nivel correcto y sobre la derrota correcta en la entrada al sistema. Se necesita una cobertura radar de los puntos extremos de toda estructura de ruta en que se aplique la separación compuesta, salvo que existan otros medios de determinar con precisión las posiciones de las aeronaves.

Al prever la separación compuesta sin radar para controlar la característica operativa de navegación de las aeronaves, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

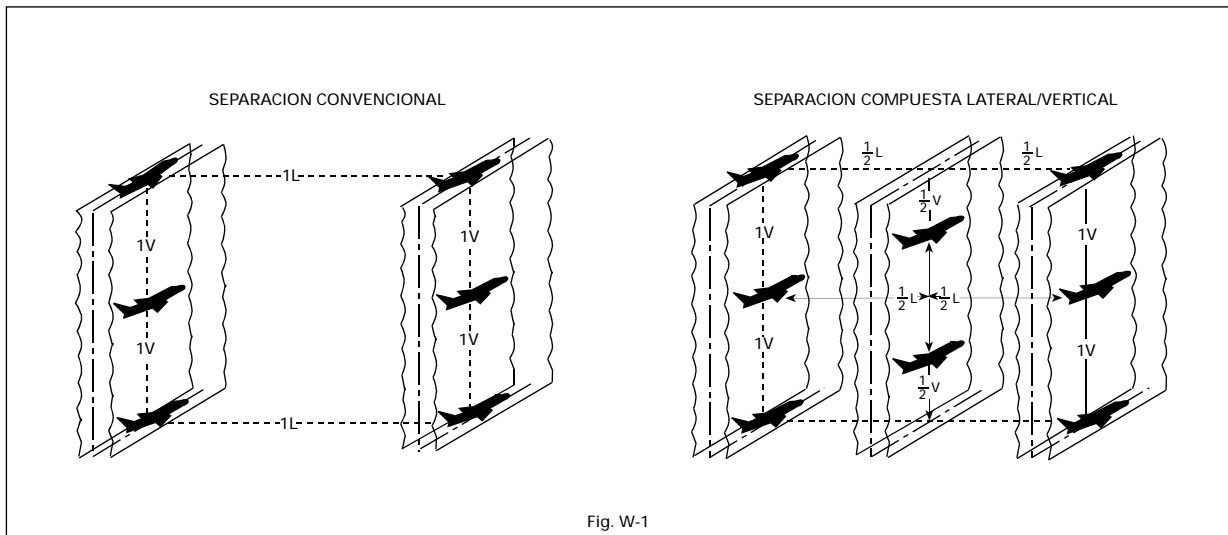
- a) que haya suficientes comunicaciones aeroterrestres;
- b) la ubicación y capacidad de las ayudas terrestres para la navegación, en especial el VOR/DME, para ayudar a ubicar correctamente a las aeronaves que entran al sistema;
- c) la longitud de las rutas;
- d) las condiciones meteorológicas que se encuentran a lo largo de las rutas;
- e) los tipos de aeronaves que utilizan normalmente las rutas.

2.6. Las propuestas de introducción de la separación compuesta están sujetas a acuerdos regionales.



### 3. APLICACION.

3.1. La Autoridad competente y los explotadores deben recibir una notificación razonable de la aplicación prevista de la separación compuesta, que incluya las reglas de uso normal así como los procedimientos de contingencia en vuelo.



**APÉNDICE X****RADIODIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN VUELO SOBRE EL TRÁNSITO AÉREO Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES CONEXOS****INTRODUCCIÓN**

La finalidad de la radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo consiste en que los pilotos puedan transmitir informes y datos complementarios pertinentes, en una frecuencia radiotelefónica (RTF) designada VHF, para poner sobre aviso a los pilotos de otras aeronaves que se encuentren en las proximidades.

**RADIODIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN VUELO SOBRE EL TRÁNSITO AÉREO (TIBA)****1. IMPLANTACIÓN Y APLICACIÓN DE ESTE TIPO DE RADIODIFUSIONES.**

- 1.1. Las TIBA deben introducirse solamente en caso necesario y como medida temporal.
- 1.2. Deben aplicarse procedimientos de radiodifusión en los espacios aéreos designados en los que:
  - a) sea necesario complementar la información sobre peligro de colisión suministrada por los servicios de tránsito aéreo fuera del espacio aéreo controlado; o
  - b) haya una interrupción temporal de los servicios normales de tránsito aéreo.
- 1.3. Dichos espacios aéreos serán determinados por la Autoridad ATS competente con ayuda, en caso necesario, de la correspondiente Oficina u Oficinas Regional(es) de la OACI, y divulgados debidamente en publicaciones de información aeronáutica o en NOTAM, junto con la frecuencia RTF VHF, el formato de los mensajes y los procedimientos que deben utilizarse. Cuando, en el caso de 1.2.a), entre en juego más de un Estado, el espacio aéreo debe designarse basándose en un acuerdo regional de navegación aérea y publicarse en los Procedimientos Suplementarios Regionales de OACI (Doc. 7030).
- 1.4. Al establecer un espacio aéreo designado, la o las autoridades ATS competentes deben convenir en las fechas para revisar su aplicación, con intervalos que no excedan de 12 meses.

**2. DETALLES DE LA RADIODIFUSION.**

- 2.1. Frecuencia RTF VHF que debe utilizarse.
  - 2.1.1. La frecuencia RTF VHF que debe utilizarse se fijará y publicará para cada región. Sin embargo, en caso de que se produzca una perturbación temporal en el espacio aéreo controlado, la Autoridad ATS competente podrá publicar, como frecuencia RTF VHF que se ha de utilizar dentro de los límites de dicho espacio aéreo, una frecuencia empleada normalmente para suministrar servicios de control de tránsito aéreo dentro de ese espacio aéreo.

2.1.1.1. La frecuencia de 128,950 Mhz ha sido aprobada para su uso como canal aire-a-aire en la Región AFI, para permitir que las aeronaves dedicadas a vuelos sobre áreas remotas y oceánicas fuera del alcance de las estaciones terrestres de VHF intercambien la información operacional necesaria y para facilitar la resolución de los problemas operacionales.

2.1.2. Cuando se utilice VHF para las comunicaciones aeroterrestres y una aeronave disponga solamente de dos equipos VHF en servicio, uno de ellos deberá estar sintonizado en la frecuencia ATS adecuada y el otro en la frecuencia TIBA (Véase la sección 10.5.2.2.1. del Libro 10).

## 2.2. Guardia de escucha.

Debería mantenerse la escucha en la frecuencia TIBA 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado hasta salir del mismo. Para las aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, la escucha debería comenzar lo antes posible después del despegue y mantenerse hasta salir del espacio aéreo.

## 2.3. Hora de las radiodifusiones.

2.3.1. La transmisión debe tener lugar:

- a) 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado, o bien, para los pilotos que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, lo antes posible después del despegue;
- b) 10 minutos antes de cruzar un punto de notificación;
- c) 10 minutos antes de cruzar o entrar en una ruta ATS;
- d) a intervalos de 20 minutos entre puntos de notificación distantes;
- e) entre 2 y 5 minutos, siempre que sea posible, antes de cambiar de nivel de vuelo;
- f) en el momento de cambiar de nivel de vuelo; y
- g) en cualquier otro momento en que el piloto lo estime necesario.

## 2.4. Forma en que debe hacerse la radiodifusión.

2.4.1. Las radiodifusiones que no se refieran a los cambios de nivel de vuelo, es decir, las mencionadas en 2.3.1.a),b),c),d) y g) deben hacerse de la siguiente forma:

A TODAS LAS ESTACIONES (necesario para identificar una radiodifusión de información sobre el tránsito)

(distintivo de llamada) NIVEL DE VUELO (número) (o SUBIENDO (1) AL NIVEL DE VUELO (número))

(dirección)  
(ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición]) POSICION  
(posición (2)) A LAS (hora)

PREVISTO (punto siguiente de notificación, o punto de cruce o entrada a una ruta ATS designada) A LAS (hora)

(distintivo de llamada)  
NIVEL DE VUELO (número)  
(dirección)

ALL STATIONS (necessary to identify a traffic information broadcast)

(call sign) FLIGHT LEVEL  
(number) (or CLIMBING (1) TO  
FLIGHT LEVEL (number))

(direction)  
(ATS route) (or DIRECT FROM [position] TO [position]) POSITION  
(position (2)) AT (time)

ESTIMATING (next reporting point, or the point of crossing or joining a designated ATS route) AT (time)

(call sign)  
FLIGHT LEVEL (number)  
(direction)

- (1) Para la radiodifusión mencionada en 2.3.1.a), en caso de aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado.
- (2) En las radiodifusiones realizadas cuando la aeronave no se encuentra cerca de un punto importante ATS, la posición debe darse con la mayor exactitud posible y, en cualquier caso, con una aproximación de 30 minutos de latitud y longitud.

Ejemplo:

<p>“A TODAS LAS ESTACIONES WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DIRECCION NOROESTE DIRECTO DE PUNTA SAGA A PAMPA POSI- CION 5040 SUR 2010 ESTE A LAS 2358 PREVISTO CRUCE RU- TA LIMA TRES UNO A 4930 SUR 1920 ESTE A LAS 0012 WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DI- RECCION NOROESTE TERMINADO”</p>	<p>ALL STATIONS WINDAR 671 FLIGHT LEVEL 350 NORTHWEST BOUND DIRECT FROM PUNTA SAGA TO PAMPA POSITION 5040 SOUTH 2010 EAST AT 2358 ESTIMATING CROSSING ROUTE LIMA THREE ONE AT 4930 SOUTH 1920 EAST AT 0012 WINDAR 671 FLIGHT LEVEL 350 NORTHWEST BOUND OUT</p>
--	--

2.4.2. Antes de cambiar de nivel de vuelo, la radiodifusión (prevista en 2.3.1.e)) debe hacerse de la siguiente forma:

<p>A TODAS LAS ESTACIONES (Distintivo de llamada) (dirección) (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición]) ABANDONANDO NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número) EN (posición) A LAS (hora)</p>	<p>ALL STATIONS (call sign) (direction) (ATS route) (or DIRECT FROM [position] TO [position]) LEAVING FLIGHT LEVEL (number) FOR FLIGHT LEVEL (number) AT (position and time)</p>
---	--

2.4.3. Salvo lo estipulado en 2.4.4., la radiodifusión en el momento de cambiar de nivel de vuelo (prevista en 2.3.1.f) debe hacerse de la siguiente forma:

<p>A TODAS LAS ESTACIONES (distintivo de llamada) (dirección) (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición]) ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número) seguido de: A TODAS LAS ESTACIONES (distintivo de llamada) MANTENIENDO EL NIVEL DE VUELO (número)</p>	<p>ALL STATIONS (call sign) (direction) (ATS route) (or DIRECT FROM [position] TO [position]) LEAVING FLIGHT LEVEL (number) NOW FOR FLIGHT LEVEL (number) followed by: ALL STATIONS (call sign) MAINTAINING FLIGHT LEVEL (number)</p>
---	---

2.4.4. La radiodifusión notificando un cambio temporal del nivel de vuelo para evitar un riesgo inminente de colisión deberá hacerse de la siguiente forma:

<p>A TODAS LAS ESTACIONES (distintivo de llamada) ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número)</p> <p>seguido tan pronto como sea factible de:</p> <p>A TODAS LAS ESTACIONES (distintivo de llamada) VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO (número)</p>	<p>ALL STATIONS (call sign) LEAVING FLIGHT LEVEL (number) NOW FOR FLIGHT LEVEL (number)</p> <p>followed as soon as practicable by:</p> <p>ALL STATIONS (call sign) RETURNING TO FLIGHT LEVEL (number) NOW</p>
---	---

2.5. Acuse de recibo de las radiodifusiones.

2.5.1. No debe acusarse recibo de las radiodifusiones, a menos que se perciba un posible riesgo de colisión.

3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES CONEXOS.

3.1. Cambio de nivel de crucero.

3.1.1. No debe cambiarse el nivel de crucero dentro del espacio aéreo designado, a menos que los pilotos lo consideren necesario para evitar problemas de tránsito, determinadas condiciones meteorológicas o por otras razones válidas de carácter operacional.

3.1.2. Cuando sea inevitable cambiar el nivel de crucero, en el momento de hacer la maniobra deben encenderse todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.

3.2. Procedimiento anticolidión.

Si, al recibir una radiodifusión de información sobre el tránsito procedente de otra aeronave, un piloto decide que es necesario tomar medidas inmediatas para evitar a su aeronave un riesgo inminente de colisión, y esto no puede lograrse mediante las disposiciones sobre derecho de paso del Libro Segundo, debería:

- a) a no ser que le parezcan más adecuadas otras maniobras, descender inmediatamente 150 m (500 ft), ó 300 m (1000 ft) si se encuentra por encima del nivel de vuelo 290 en un área en que se aplica una separación vertical mínima de 600 m (2000 ft);
- b) encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma;
- c) contestar lo antes posible a la radiodifusión, comunicando la medida que haya tomado;
- d) notificar la medida tomada en la frecuencia ATS adecuada y;
- e) volver tan pronto como sea factible al nivel de vuelo normal, notificándolo en la frecuencia ATS apropiada.

3.3. Procedimientos normales de notificación de posición.

3.3.1. En todo momento deben continuar los procedimientos normales de notificación de posición, independientemente de cualquier medida tomada para iniciar o acusar recibo de un radiodifusión de información sobre el tránsito.

## APÉNDICE Y

### NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO

#### 1. FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO.

FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO		
<i>Para presentar y recibir informes sobre incidentes de tránsito aéreo. En el informe inicial por radio, deberían incluirse los conceptos que aparecen en sombreado.</i>		
A - IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE	B - TIPO DE INCIDENTE	
	AIRPROX/PROCEDIMIENTO/INSTALACION*	
C - EL INCIDENTE		
1. Generalidades		
a) Fecha/hora del incidente _____	_____	UTC
b) Posición _____	_____	
2. Aeronave propia		
a) Rumbo y ruta _____	_____	
b) Velocidad verdadera _____	medida en ( ) kt _____	( ) km/h
c) Nivel y reglaje del altímetro _____	_____	
d) Aeronave en ascenso o descenso	( ) Nivel de vuelo	( ) Ascenso ( ) Descenso
e) Angulo de inclinación lateral de la aeronave	( ) Alas en horizontal	( ) Inclinación lateral ligera ( ) Inclinación lateral moderada
	( ) Inclinación lateral pronunciada	( ) Invertido ( ) Desconocido
f) Dirección de la inclinación lateral de la aeronave	( ) Izquierda	( ) Derecha ( ) Desconocida
g) Restricciones de visibilidad (seleccione tantas como corresponda)	( ) Deslumbramiento	( ) Pilar del parabrisas ( ) Parabrisas sucio
	( ) Otra estructura del puesto de pilotaje	( ) Ninguna
h) Utilización de las luces de la aeronave (seleccione tantas como corresponda)	( ) Luces de navegación	( ) Luces estroboscópicas ( ) Luces de cabina
	( ) Luces rojas anticolidión	( ) Luces de aterrizaje/rodaje ( ) Luces de iluminación del empenaje
	( ) Otras	( ) Ninguna
i) Advertencia de evitar otro tránsito emitida por el ATS	( ) Si, basada en radar	( ) Si, basada en información visual ( ) Si, basada en otra información
	( ) No	
j) Información de tránsito expedida	( ) Si, basada en radar	( ) Si, basada en información visual ( ) Si, basada en otra información
	( ) No	
k) Sistema anticolidión de a bordo - ACAS	( ) No instalado	( ) Tipo ( ) Aviso de tránsito emitido
	( ) Aviso de resolución emitido	( ) Aviso de tránsito o aviso de resolución no emitido
l) Identificación radar	( ) Ningún radar disponible	( ) Identificación radar ( ) Ninguna identificación radar

\* *Suprima lo que no corresponda*

m) Otras aeronaves avistadas	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Se avistó la aeronave que no era
n) Se tomaron medidas de prevención	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
o) Tipo de plan de vuelo	IFR/VFR/ninguno*		
<b>3. Otras aeronaves</b>			
a) Tipo y distintivo de llamada/matricula ( si se conocen)	_____		
b) Si a) se desconoce, describa a continuación			
<input type="checkbox"/> Ala alta	<input type="checkbox"/> Ala media	<input type="checkbox"/> Ala baja	
<input type="checkbox"/> Giroavión			
<input type="checkbox"/> 1 motor	<input type="checkbox"/> 2 motores	<input type="checkbox"/> 3 motores	
<input type="checkbox"/> 4 motores	<input type="checkbox"/> Más de 4 motores		
Marcas, color u tros detalles	_____ _____ _____		
c) Aeronaves en ascenso o descenso	<input type="checkbox"/> Vuelo horizontal	<input type="checkbox"/> En ascenso	<input type="checkbox"/> en descenso
	<input type="checkbox"/> Se desconoce		
d) Angulo de inclinación lateral de las aeronaves	<input type="checkbox"/> Alas en horizontal	<input type="checkbox"/> Inclinación lateral ligera	<input type="checkbox"/> Inclinación lateral moderada
	<input type="checkbox"/> Inclinación lateral pronunciada	<input type="checkbox"/> Invertido	
	<input type="checkbox"/> Desconocido		
e) Dirección de la inclinación lateral de las aeronaves	<input type="checkbox"/> Izquierda	<input type="checkbox"/> Derecha	<input type="checkbox"/> Desconocida
f) Luces utilizadas	<input type="checkbox"/> Luces de navegación	<input type="checkbox"/> Luces estroboscópicas	<input type="checkbox"/> Luces de cabina
	<input type="checkbox"/> Luces rojas anticollisión	<input type="checkbox"/> Luces de aterrizaje/rodaje	<input type="checkbox"/> Luces de iluminación del empenaje
	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Ninguna	
	<input type="checkbox"/> Desconocidas		
g) Advertencia de evitar otro tránsito emitida por el ATS	<input type="checkbox"/> Si, basada en radar	<input type="checkbox"/> Si, basada en información visual	<input type="checkbox"/> Si, basada en otra información
	<input type="checkbox"/> No		
	<input type="checkbox"/> Se desconoce		
h) Información de tránsito expedida	<input type="checkbox"/> Si, basada en radar	<input type="checkbox"/> Si, basada en información visual	<input type="checkbox"/> Si, basada en otra información
	<input type="checkbox"/> No		
	<input type="checkbox"/> Se desconoce		
i) Medidas de prevención adoptadas	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Se desconoce
* Suprima lo que no corresponda			

**4. Distancia**

- a) Distancia horizontal mínima \_\_\_\_\_
- b) Distancia vertical mínima \_\_\_\_\_

**5. Condiciones meteorológicas del vuelo**

- a) IMC/VMC\*
- b) Por encima/por debajo\* de las nubes/niebla/calima o entre capas\*
- c) Distancia vertical desde la nube \_\_\_\_\_ m/ft\* por debajo \_\_\_\_\_ m/ft\* por encima
- d) Dentro de nubes/lluvia/nieve/aguanieve/niebla/calima\*
- e) Volando contra/a espaldas\* del sol
- f) Visibilidad de vuelo \_\_\_\_\_ m/km\*

**6. Cualquier otra información que el piloto al mando considera importante**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**D - INFORMACION DIVERSA****1. Información relativa a la aeronave que notifica**

- a) Matrícula de la aeronave \_\_\_\_\_
- b) Tipo de aeronave \_\_\_\_\_
- c) Explotador \_\_\_\_\_
- d) Aeródromo de salida \_\_\_\_\_
- e) Aeródromo del primer aterrizaje \_\_\_\_\_ destino \_\_\_\_\_
- f) Notificada por radio u otros medios a \_\_\_\_\_ (nombre de la dependencia ATS) a las \_\_\_\_\_ UTC
- g) Fecha/hora/lugar donde se ha llenado el formulario \_\_\_\_\_

**2. Cargo, dirección y firma de la persona que presente el informe**

- a) Cargo \_\_\_\_\_
- b) Dirección \_\_\_\_\_
- c) Firma \_\_\_\_\_
- d) Número de teléfono \_\_\_\_\_

\* Suprima lo que no corresponda



**3. Cargo y firma de la persona que recibe el informe**

a) Cargo \_\_\_\_\_ b) Firma \_\_\_\_\_

**E - INFORMACION SUPLEMENTARIA FACILITADA POR LA DEPENDENCIA ATS INTERESADA**

**1. Recepción del informe**

- a) El informe se recibió por AFTN/radio/teléfono/otro medio (especifíquese)\* \_\_\_\_\_
- b) Informe recibido por \_\_\_\_\_ (nombre de la dependencia ATS)

**2. Detalles de las medidas de la ATS**

Autorización, incidente observado (en el radar/visualmente, advertencia dada, resultado de la encuesta local etc.)

---

---

---

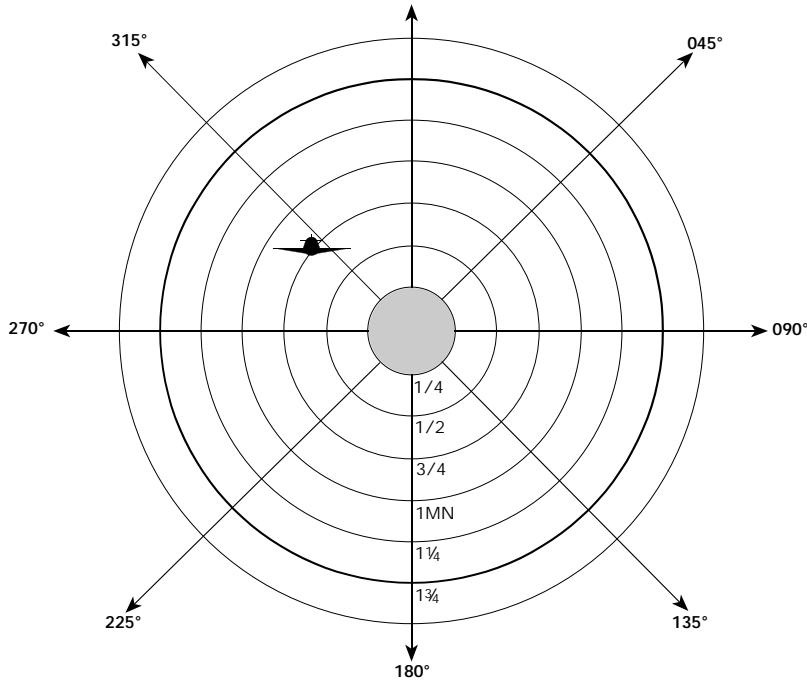
---

---

---

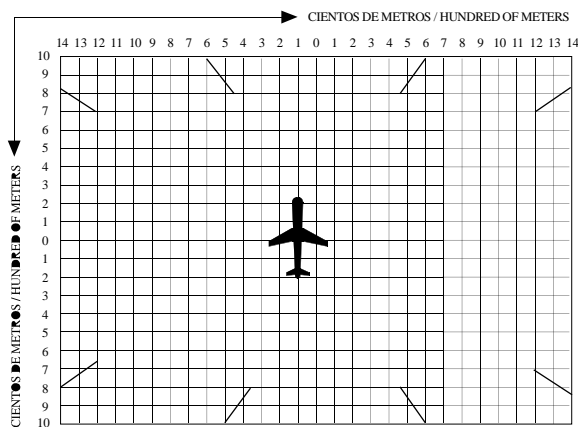
\* *Suprima lo que no corresponda*

**DIAGRAMAS DE AIRPROX**

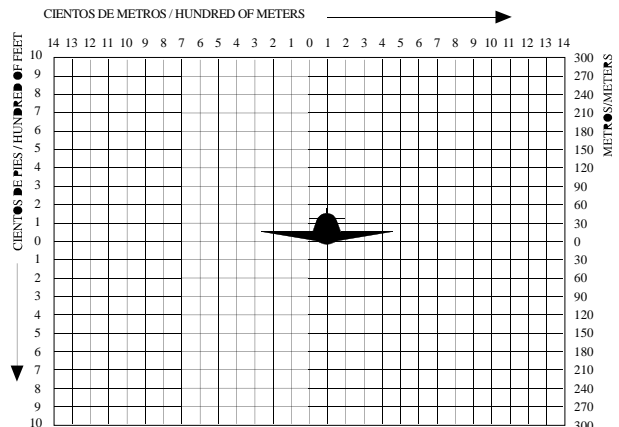


Situar la posición de una de las aeronaves implicadas en el centro del gráfico e indicar su rumbo sobre el correspondiente radio del círculo.

Situar la posición de la/s otra/s aeronaves, marcando la trayectoria y rumbo.



**VISTA DESDE ARRIBA**



**VISTA DESDE ATRAS**

Señale en el diagrama el paso de otra/s aeronave/s con respecto a su propia aeronave, suponiendo que USTED se encuentra en el centro de cada diagrama.

Indique el primer avistamiento y la distancia de paso.

**Nota:** IDENTIFIQUE CLARAMENTE TODAS LAS AERONAVES

## INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO

### 1. CONCEPTO

- A Identificación de la aeronave que presente el informe.
- B Un informe AIRPROX debería transmitirse inmediatamente por radio.
- C1 Fecha/hora UTC y posición en marcación y distancia de una ayuda para la navegación o en LAT/LONG.
- C2 Información relativa a la aeronave que presente el informe, ponga una marca donde corresponda.
- C2 c) P. ej., FL 350/1013 hPa ó 2.500FT 1007 hPa ó 1.200FT / QFE 998 hPa.
- C3 Información relativa a otras aeronaves que intervinieron.
- C4 Distancia a la que se pasó - indique las unidades utilizadas.
- C6 Adjunte las hojas adicionales que necesite. Pueden utilizarse los diagramas para indicar las posiciones de las aeronaves.
- D1 f) Indique el nombre de la dependencia ATS y fecha/hora en UTC.
- D1 g) Fecha y hora en UTC.
- E2 Incluya detalles sobre la dependencia ATS, tales como servicio proporcionado, frecuencia de radiotelefonía, códigos SSR asignados y reglaje de altímetro. Utilice el diagrama para indicar la posición de la aeronave y adjunte las hojas adicionales que necesite.

### 2. NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO POR PARTE DE LOS PILOTOS Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES POR EL ATS.

#### 2.1. Incidente de tránsito aéreo.

2.1.1. Se entiende por "incidente de tránsito aéreo" todo suceso de carácter grave relacionado con el tránsito aéreo, como:

- a) AIRPROX
- b) una dificultad grave causada por:
  - i) procedimientos defectuosos o por no haberse respetado los procedimientos aplicables, o
  - ii) fallo de las instalaciones y servicios terrestres.

2.1.2. Los incidentes de tránsito aéreo se designan e identifican en los informes como sigue:

TIPO	DESIGNACION
Incidente de tránsito aéreo según a) anterior según b) i) anterior según b) ii) anterior	INCIDENTE " : AIRPROX " : PROCEDIMIENTO " : INSTALACION

2.2. Uso del "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo" (véase el modelo)

2.2.1. El "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo" se ha preparado:

- a) para que el piloto presente un informe de un incidente, después de su llegada, o confirme un informe transmitido inicialmente por radio durante el vuelo.

*Nota: Puede ser útil llevar el formulario a bordo, ya que puede servir de pauta para hacer el informe inicial durante el vuelo;*

- b) para que las dependencias ATS registren los informes de incidentes ATS recibidos por radio, teléfono o teletipo.

*Nota: El formulario puede usarse como formato del texto de un mensaje que deba transmitirse por la red de la AFTN.*

### 2.3. Notificación de los incidentes de tránsito aéreo por parte del piloto.

#### 2.3.1. Cuando el piloto sufra o haya sufrido un incidente debe proceder de la manera siguiente:

- a) durante el vuelo, utilícese la frecuencia aeroterrestre correspondiente para notificar un incidente de importancia, particularmente si en el mismo intervienen otras aeronaves, para que los hechos puedan averiguarse inmediatamente;
- b) tan pronto como sea posible después del aterrizaje, utilícese el "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo":
  - i) para confirmar el informe de un incidente comunicado inicialmente de acuerdo con el inciso a), o para hacer el informe inicial sobre dicho incidente, cuando no haya sido posible notificarlo por radio;
  - ii) para notificar un incidente que no requiera notificación inmediata.

#### 2.3.2. El informe inicial transmitido por radio debe contener la información siguiente:

- A) tipo de incidente;
- F) distintivo de llamada de la aeronave que hace el informe;
- J) posición, rumbo o ruta, velocidad verdadera;
- K) FL, altitud o altura, y actitud de la aeronave;
- L) IMC o VMC;
- M) hora del incidente, en UTC;
- N) descripción de otras aeronaves, cuando proceda;
- O) breves detalles del incidente, incluso la distancia de avistamiento y la distancia de evitación, cuando corresponda.

2.3.3. El informe de confirmación de un incidente de importancia notificado inicialmente por radio, o el informe inicial de cualquier otro incidente, debe presentarse a la oficina de notificación ATS del aeródromo del primer aterrizaje en el "Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo". El piloto debe llenar las Secciones 1 y 2, complementando los detalles de los informes iniciales en lo necesario.

*Nota: Cuando no haya oficina de notificación ATS, el informe podrá presentarse a otra dependencia ATS.*

### 2.4. Tramitación de los formularios de notificación de incidentes de tránsito aéreo.

2.4.1. El formulario tiene por objeto facilitar a las autoridades investigadoras la información más completa posible sobre un incidente de tránsito aéreo, para que ellas a su vez puedan comunicar al piloto o al explotador interesado con la menor demora posible, el resultado de la investigación del incidente y, si corresponde, las medidas correctivas que se hayan tomado.

**APÉNDICE Z****ADJUNTO 1****TEXTO RELATIVO AL EMPLEO DEL RADAR  
EN EL SUMINISTRO DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO****1. EQUIPO.**

1.1. Se reconoce como un requisito operacional el suministro de equipo de radar de vigilancia para ayudar a los servicios de tránsito aéreo en el control del tránsito aéreo en ruta o terminal, en áreas en que es elevada la densidad del tránsito o en las que gran número de rutas convergentes crean problemas difíciles.

1.2. La OACI recomienda la instalación y utilización, como complemento del ILS, de instalaciones radar para la aproximación, que comprenden el radar de vigilancia y el radar de precisión, siempre que suponga ayuda efectiva para una dependencia de control de tránsito aéreo al dirigir las aeronaves que se proponen usar el ILS, y ello favorezca la precisión o celeridad de las aproximaciones finales o la facilitación de las aproximaciones de las aeronaves que no están equipadas para servirse del ILS. También se recomienda que se instalen y mantengan en funcionamiento instalaciones de radar de aproximación en los aeródromos en que sea necesario el ILS, pero cuya instalación no sea técnicamente factible.

1.3. Cuando se proporcione radar primario de vigilancia, dicha instalación debe complementarse con algún medio que facilite la identificación radar, con preferencia equipo radiogoniométrico VHF que se instale y opere juntamente con el radar de vigilancia. Cuando se instale equipo radiogoniométrico VHF, como complemento del radar de vigilancia para la aproximación, debe ubicarse éste preferiblemente en la prolongación del eje de la pista de vuelo por instrumentos.

**2. INTEGRACION DE SERVICIOS RADAR Y SERVICIOS NO RADAR.**

2.1. Una dependencia radar establecida para utilizarla como apoyo de cualesquier o de todos los servicios de tránsito aéreo, debe actuar como parte integrante del centro de control de área, oficina de control de aproximación, torre de control de aeródromo o centro de información de vuelo que sea pertinente.

2.2. Al asignar las funciones y responsabilidades en cuanto al uso de la información obtenida mediante radar para cumplir los varios objetivos de los servicios de tránsito aéreo, el jefe de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo debe asegurarse de que:

- a) no se asignen a un controlador radar funciones ajenas a su cometido mientras esté prestando servicio radar;
- b) los servicios radar requeridos se suministran en el grado máximo compatible con las limitaciones de la carga de trabajo, capacidad de las comunicaciones, posibilidades del equipo e idoneidad de los controladores radar para volver a la separación no radar, en caso de fallo del equipo radar o de otra emergencia; (1)
- c) se haga el máximo uso de mapas radar, que muestren fácilmente rutas ATS, puntos de notificación, límites de espacios aéreos controlados y de zonas peligrosas, restringidas y prohibidas, obstáculos prominentes, incluso terreno, rutas de atenuación de ruido, etc., en el área de responsabilidad de las unidades radar pertinentes.

(1) *La medidas adicionales que suponen la identificación de la aeronave, el suministro de guía especial de navegación, estar alerta al tránsito no identificado y proporcionar a las aeronaves servicios que no sean los directamente relacionados con el control de tránsito aéreo*

*umentan, entre otras cosas, la carga de trabajo del controlador y las comunicaciones. El equipo de radar primario está a veces afectado por las condiciones atmosféricas que pueden reducir su eficacia y limitar su uso. Ocasionalmente, el grado de interferencia ocasionado por la precipitación puede ser tal que las trazas radar no puedan localizarse, debido a lo borroso de la presentación radar.*

### 3. ACTUACION DEL EQUIPO RADAR.

3.1. En vista de que la seguridad y eficiencia de los servicios radar dependen en gran parte de la confiabilidad y de la cobertura del equipo radar en su actuación diaria, y de la precisión con que se ajusten y se verifiquen las presentaciones radar, la autoridad ATS competente debe cerciorarse de que:

- a) se verifican y se estiman satisfactorias la actuación del equipo radar y la calidad de la información suministrada, antes de usarlo para facilitar servicios de tránsito aéreo;
- b) se expiden instrucciones técnicas adecuadas respecto de cada tipo de equipo radar, detallando el área dentro de la cual puede suministrarse normalmente servicio radar, y especificando los procedimientos para el reglaje de la presentación radar, así como la precisión y verificaciones de actuación que deban llevar a cabo los controladores radar.

3.2. Cuando sea necesario registrar la intensidad de las señales se utilizará la tabla siguiente:

<u>INTENSIDAD</u>	<u>DESCRIPCION DE LA TRAZA RADAR</u>	<u>UTILIZACION</u>
0 Nula	No hay señal visible	Ninguna
1 Mala	Señal apenas visible	Eco inseguro
2 Aceptable	Señal discernible No hay persistencia	Normal
3 Buena	Señal discernible durante una revolución completa	Normal
4 Buena	Señal discernible con traza definida	Normal

### 4. APLICACION DE LA SEPARACION RADAR.

4.1. La separación radar que puede aplicarse sin peligro en la práctica por un determinado controlador radar, usando un equipo radar determinado, en un cierto día, a cierta hora y en un sector determinado, en condiciones de tránsito particulares y cuando ejerce el control de una aeronave determinada, sólo puede evaluarse por el propio controlador radar, utilizando, como punto de partida, el mínimo prescrito.

4.2. Al aplicar la separación radar, el controlador debe siempre estar alerta por si es necesario tomar oportunamente alguna medida, cuando dos aeronaves se acerquen más, entre sí, de la distancia mínima prescrita.

4.3. A continuación se indican circunstancias concretas que pueden exigir la aplicación de una separación radar superior a la mínima prescrita en el Libro Cuarto, párrafo 4.6.7.4.1.

- a) Posiciones relativas de las aeronaves y limitaciones de característica operativa.

La rapidez con que cambian las posiciones relativas de dos aeronaves cualesquiera bajo control radar, tanto en planta como en nivel, constituye un factor importante al considerar la separación radar que puede aplicarse sin peligro en un momento dado. También debe tenerse en cuenta que las aeronaves que vuelan a grandes velocidades sólo tienen una limitada idoneidad para hacer cambios rápidos de rumbo, si esto fuera necesario. Ello atañe en especial a las operaciones transónicas y supersónicas,

en las cuales las grandes velocidades y la gran rapidez con que éstas varían hacen necesario prever cuidadosamente de antemano la posibilidad de conflictos para evitar los cambios considerables o bruscos de rumbo.

b) Limitaciones técnicas del radar.

- i) Anchura efectiva del haz: Como no puede permitirse en ningún momento que dos trazas radar se toquen, la anchura de una traza radar es un factor importante cuando hay que separar aeronaves que están a la misma distancia en marcaciones ligeramente diferentes. Por ello, una amplia anchura efectiva del haz puede producir un aumento de la separación que haya que aplicar entre dos aeronaves que se encuentren a distancias considerables de la antena de radar, aún cuando el mínimo prescrito sea el mismo. La tabla siguiente proporciona cierta indicación del orden de magnitud de las distancias mínimas entre dos aeronaves cualesquiera, a las cuales comienzan a tocarse sus trazas radar:

Anchura efectiva del haz (grados)	Anchura del haz a:		
	15 NM	60 NM	120 NM (de la antena del radar)
1°	0,25 NM	1 NM	2 NM
3°	0,75 NM	3 NM	6 NM
5°	1,25 NM	5 NM	10 NM

- ii) Duración del impulso: La duración del impulso de un radar de vigilancia afecta al espesor de la traza radar y, en consecuencia, determina la posibilidad de distinguir dos aeronaves en la misma marcación y a distancias ligeramente diferentes respecto a la antena del radar.
- iii) Velocidad de barrido: La velocidad de barrido que determina la frecuencia con la cual el controlador radar obtiene información sobre la posición de las aeronaves es importante, ya que controla cuánto se desplazará cada aeronave entre indicaciones sucesivas de la traza radar (véase también a)). En efecto, cuanto menor sea la velocidad de barrido, mayor será el posible cambio de posición relativa entre dos aeronaves y, por ende, la necesidad de aplicar una separación mayor que la mínima prescrita para compensar la presentación menos frecuente de la información de posición. La tabla siguiente indica hasta qué distancia una aeronave que vuele a 480 nudos puede preverse que se desplace entre indicaciones sucesivas de la traza radar, para diferentes velocidades de barrido:

Velocidad de barrido	Distancia que recorre la aeronave
16 rpm	0,5 NM
8 rpm	1,0 NM
4 rpm	2,0 NM

De la tabla se deduce que, para una velocidad de barrido de 4 rpm, las trazas radar de dos aeronaves de reacción que se aproximen de frente, y observadas en un barrido de antena a 8 NM de intervalo, se verán 4 NM aparte en la próxima revolución quince segundos más tarde, y se confundirán en el tercer barrido quince segundos después. Una aeronave supersónica que vuele a 1.200 nudos recorrerá 5 millas marinas entre dos barridos sucesivos cuando la frecuencia de barrido sea de 4 rpm y, por consiguiente, las trazas radar de dos aeronaves supersónicas que se aproximen de frente y que para el observador estén a 10 millas marinas una de otra, se fundirán en una sola traza en el próximo barrido.

- iv) Persistencia de la presentación radar: Si se utiliza una presentación radar en bruto que tiene un factor de persistencia bajo, no se proporcionará al controlador radar una indicación fácil de las trayectorias que van describiendo las aeronaves en su desplazamiento relativo. Comúnmente, esta indicación se denomina "la estela".
- v) Cobertura radar-Actuación diaria: Las características de proyecto del propio equipo radar determinan la cobertura normal para ejercer el control radar. La cobertura efectiva puede ser distinta en oportunidades diversas, debido a varios factores, incluyendo variaciones en la sintonía del radar por parte de los técnicos, la manera en que el controlador radar utiliza los mandos de su presentación radar, varios efectos atmosféricos y meteorológicos y muchos otros factores. Todo esto a ve-

ces da por resultado que blancos que normalmente se espera que estén dentro de la cobertura radar, pueden oscurecerse parcialmente, atenuarse mucho, o ser invisibles.

c) Limitaciones del controlador radar:

i) Volumen de trabajo del controlador radar: El número de aeronaves a las cuales se puede proporcionar, al mismo tiempo y con seguridad, separación radar, es limitado y varía de acuerdo con cada controlador. En consecuencia, la separación radar que aplica un controlador radar tendrá en cuenta el número de aeronaves dentro de su sector de responsabilidad respecto al cual suministra control radar, sus propias limitaciones y la extensión geográfica de su área de responsabilidad (o sea la posible necesidad de suministrar separación radar entre aeronaves situadas en dos o más configuraciones de tránsito que estén entre sí a cierta distancia).

A este respecto, es importante que el controlador radar controle a las aeronaves en una sola presentación radar, aunque puede utilizarse, a su discreción, información suplementaria obtenida de una presentación adyacente.

ii) Congestión en las comunicaciones: Debido a que las posiciones relativas de las aeronaves pueden cambiar rápidamente, al aplicar la separación radar es implícito que un controlador radar esté en condiciones de expedir, en pocos segundos, instrucciones revisadas a cualquier aeronave. Si la congestión en las comunicaciones fuese tal que esto no puede lograrse, entonces el controlador radar debe aplicar intervalos de separación radar mayores o, cuando esto no sea factible, terminar el control. A este respecto, debe observarse que:

de todos los factores que afectan la aplicación segura de la separación radar, la congestión en las comunicaciones es probablemente el factor más importante, y sobre el cual el controlador radar puede influir muy poco; también puede serle difícil prever, debido a situaciones del tránsito rápidamente variables, el factor de carga en las comunicaciones que puede acumularse en pocos minutos hasta llegar a la saturación;

en la mayoría de los casos el controlador radar actúa como miembro de un equipo, bajo la dirección de un controlador de aproximación o de área que tiene la responsabilidad general en un sector determinado, y en estas condiciones debe usarse forzosamente una frecuencia común. En tales casos, se reconoce que el controlador radar no puede regular personalmente el horario o la extensión de los informes de aeronaves al ATC mientras los vuelos pasan a través de su sector.

#### 4.4. Reducción de las separaciones mínimas.

4.4.1. Conviene llamar la atención sobre ciertos principios relativos a los factores que deben tenerse en cuenta al determinar mínimas de separación reducidas. Estos principios se enuncian en el Apéndice D.

4.4.2. Cuando al expresar mínimas de separación reducidas, se utiliza como criterio la distancia desde la antena de radar, esto debe limitarse al equipo utilizado para las aproximaciones o salidas.

4.4.3. En las áreas terminales en que sea mayor la congestión del tránsito, y donde el espacio para maniobrar es escaso y donde se aplican procedimientos de ajuste de velocidad a los vuelos salientes y entrantes, pueden aplicarse mínimas de separación inferiores a las que en otras circunstancias les correspondería.

#### 5. TRAYECTORIAS DE PLANEADO RADAR.

##### 5.1. Determinación de la trayectoria de planeo.

5.1.1. Desde el punto de vista operacional, cuando alguna pista está servida por ILS y por radar, es conveniente que la trayectoria de planeo radar se establezca de tal modo que pase por la referencia ILS y que los ángulos de elevación de las trayectorias nominales de planeo, tanto del ILS como del radar, sean iguales.

5.1.2. Se prestará atención especial a la necesidad de que la trayectoria de planeo proporcio-



ne margen de franqueamiento de obstáculos seguro en todos los puntos.

## 5.2. Cálculo de niveles.

5.2.1. Los niveles por los que debe pasar una aeronave que esté haciendo una aproximación con radar de vigilancia mientras se encuentra a varias distancias del punto de toma de contacto, pueden calcularse como sigue:

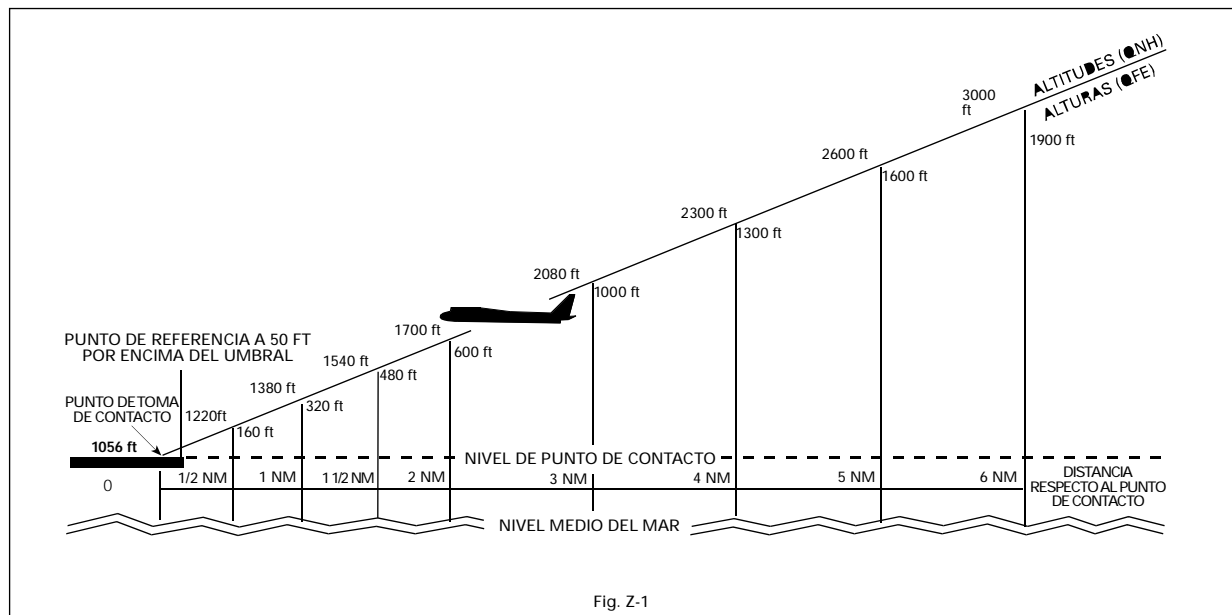
- i) multiplíquese la distancia hasta el punto de toma de contacto, en millas marinas, por el ángulo de trayectoria de planeo, en grados, y el resultado por 32 (1) ó 106 (2), con lo cual se obtiene la altura en metros o pies por encima de la elevación del punto de toma de contacto;
- ii) añádase la elevación del punto de toma de contacto, en metros o pies, para obtener la altitud;
- iii) redondéense los resultados a los 10 metros o 100 pies más próximos según corresponda, excepto en el caso en que la información sobre niveles se dé a distancias inferiores a 2 millas marinas del punto de toma de contacto y el redondeo a 100 pies introduzca errores inadmisibles.

(1)  $0,0175 \times 1852$  metros

(2)  $0,0175 \times 6080$  pies

5.2.2. En la Figura Z-1 se da un ejemplo de la aplicación de 5.2.1.

### NIVELES TÍPICOS PRECALCULADOS PARA UNA TRAYECTORIA DE PLANEO DE 3 GRADOS



## 5.3. Velocidades verticales de descenso.

5.3.1. Las velocidades verticales de descenso, aproximadas, para una velocidad dada respecto al suelo, en una aproximación final, pueden determinarse como sigue:

- a) usando el viento en la superficie, réstese de la velocidad aerodinámica verdadera la componente frontal del viento, o súmese a la misma la componente de cola para obtener la velocidad aproximada respecto al suelo; y

b) divídase la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 60, 50 ó 40, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en metros por segundo (1); o bien

multiplíquese la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 3, 4, ó 5, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en pies por minuto (2).

(1) *Velocidad vertical de descenso en metros por segundo = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 1852/3600*

(2) *Velocidad vertical de descenso en pies por minuto = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 6080/60*

5.3.2. Una tabla tal como la que aparece a continuación, calculada de acuerdo con b), proporcionará una referencia adecuada para el controlador radar.

**VELOCIDADES VERTICALES DE DESCENSO TÍPICAS  
PARA UNA TRAYECTORIA DE PLANEEO DE 3 GRADOS**

Velocidad respecto al suelo	Velocidad vertical de descenso		Velocidad respecto al suelo	Velocidad vertical de descenso	
	m/seg	pies/min.		m/seg	pies/min.
40	1,00	200	120	3,00	600
50	1,25	250	130	3,25	650
60	1,50	300	140	3,50	700
70	1,75	350	150	3,75	750
80	2,00	400	160	4,00	800
90	2,25	450	170	4,25	850
100	2,50	500	180	4,50	900
110	2,75	550	etc	....	...

## ADJUNTO 2

### EMPLEO DEL RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA EN LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

#### 1. PRINCIPIOS ADMINISTRATIVOS.

1.1. Las claves específicas que tengan que utilizarse deben acordarse entre las administraciones interesadas, teniendo en cuenta a los demás usuarios del sistema.

1.2. La autoridad ATS competente establecerá procedimientos para la atribución de claves SSR de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea.

1.3. Las claves específicas que han de utilizarse deben determinarse regionalmente.

#### 2. CONSIDERACIONES OPERACIONALES.

2.1. Debe conseguirse la normalización internacional de la atribución y empleo de las claves SSR, de modo que:

- a) la labor, tanto de los pilotos como de los controladores, y
- b) la necesidad de contar con comunicaciones orales

se reduzcan al mínimo absoluto y que los arreglos en cuanto a los procedimientos necesarios para la utilización del SSR, sean lo más simples posible. Conviene tener también la precaución de evitar que el empleo del ATC automatizado exija requisitos adicionales innecesarios.

2.2. Los controladores no deben tener que depender de la información proporcionada por el SSR para relacionar las posiciones de las aeronaves con áreas o capas del espacio aéreo. Así pues, no debe existir requisito sistemático alguno para cambiar de clave, con el fin de indicar que una aeronave está cruzando el límite del área de responsabilidad de un controlador o de una dependencia ATC.

2.3. Se asignará al mayor número posible de aeronaves una sola clave, que se retendrá por el tiempo de duración de sus vuelos respectivos, sin tener en cuenta el número de áreas de control atravesadas ni el número de posiciones de control interesadas en las aeronaves del caso, excepto en aquellos casos que exijan cambios de clave para responder a las necesidades esenciales del ATC, que no pueden abarcarse por otros medios.

2.4. Cuando se utilice el SSR en la configuración de 64 claves y cuando se haya visto que es inevitable cambiar de clave, dicho cambio debe, siempre que sea posible, hacerse de modo que sólo se necesite cambiar uno de ambos dígitos, que componen la clave, es decir, el próximo dígito adyacente. Esto tiene interés particular durante las fases de llegada y salida de los vuelos, cuando el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje es sumamente elevado. Parece también que la aplicación de este principio resulta más fácil en estos casos que en las secciones en ruta del sistema ATC.

#### 3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS.

3.1. Al establecer los planes para el empleo de claves deben tenerse en cuenta, aunque no limitándose a ellos, los siguientes principios técnicos.

Los principios expuestos en 3.2. y 3.3. se presentan a fin de evitar la confusión de las claves en situaciones en que las aeronaves estén a una distancia oblicua aproximada de unas 2 millas

una de otra, aún cuando sea pequeña la probabilidad de que las aeronaves que se encuentren dentro de esta distancia sufran deformaciones de las claves.

Se insiste en que la probabilidad de que haya deformaciones es muy pequeña y puede disminuirse aún más si se adoptan las precauciones debidas en el diseño de los dispositivos de descifrado.

En algunas regiones, los principios enunciados pueden servir únicamente de guía para la asignación, especialmente cuando sean necesarias todas las claves disponibles.

3.2. Siempre que sea posible, deben adjudicarse las claves de manera que las seleccionadas sean las que presenten menos probabilidad de causar interferencia cuando se utilicen simultáneamente.

Las claves que contienen el menor número de impulsos son las que probablemente satisfacen más esta condición.

3.3. Las claves asignadas a aeronaves que vuelan en la misma área deben, siempre que sea factible, ser lo más distintas posible en su composición, a fin de reducir el riesgo de asociar una aeronave con una clave incorrecta.

3.4. En las Normas sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas de OACI, se reseñan tres métodos técnicos básicos para el descifrado y presentación de datos SSR.

#### 4. CLAVES FUNCIONALES.

4.1. En general, la adjudicación de claves para una función específica debe excluir el uso de esta clave para cualquier otra función dentro del área de cobertura del mismo SSR.

4.2. En las áreas en que tengan que usarse simultáneamente la modalidad de 4096 claves y la modalidad de 64 claves, las dos primeras cifras del grupo de 4 cifras utilizado para designar una de las claves de 4096 combinaciones, debe asignarse y utilizarse de la misma manera que las dos cifras utilizadas para designar una de las claves de 64 combinaciones.

4.3. El procedimiento relativo al empleo del Modo A Clave 2000, sólo es útil en casos en que la cobertura del SSR exceda considerablemente el área en que la dependencia ATC interesada utilice el SSR a los fines ATC.

En tales casos, el ajuste de esta clave por parte de los pilotos permitirá a los controladores contar a tiempo con una indicación de las aeronaves dotadas de SSR y, por lo tanto, anticipar las futuras situaciones del tránsito y tomar medidas preparatorias para prever las mismas.

#### 5. CLAVES PARA IDENTIFICACION INDIVIDUAL.

5.1. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves y el equipo terrestre permita su empleo, debe asignarse a cada aeronave una clave diferente. Sin embargo, el empleo completo de este procedimiento exige la disponibilidad de dispositivos de descifrado activo automático y de presentación identificada.

5.2. Es esencial que los procedimientos empleados para la asignación de claves individuales de identificación sean compatibles con cualquier procedimiento relativo a la asignación de claves que se aplique en las áreas inmediatamente adyacentes.

5.3. El método de asignación de claves para la identificación individual empleado, debe asegurar la continua compatibilidad con el sistema de asignación de claves, utilizado por otros ATC

que no estén equipados con sistemas terrestres modernos similares de descifrado y presentación, por lo menos dentro de una distancia razonable del límite entre los ATC interesados.

## 6. LA INFLUENCIA DEL SSR EN LAS COMUNICACIONES AEROTERRESTRES.

6.1. El empleo del SSR permitirá reducir considerablemente las comunicaciones aeroterrestres necesarias, especialmente cuando se emplea el SSR en la modalidad de la clave de 4096 combinaciones y se asigna una clave para la identificación individual de cada aeronave y cuando la información obtenida del Modo C se utiliza para alimentar directamente la pantalla radar del controlador con la información de los niveles.

6.2. En este caso, la existencia continua de información sobre la identidad de la aeronave, su posición y su nivel de vuelo, debe contribuir considerablemente a la aplicación de los sistemas de control en los casos en que las comunicaciones aeroterrestres sólo se necesitan cuando se solicita la modificación del plan de vuelo actualizado o cuando ésta viene impuesta por la situación en materia de tránsito (concepto de la "ruta silenciosa").

6.3. Por lo tanto, a medida que aumente el empleo del SSR, tanto por lo que se refiere a cobertura como a posibilidades, la autoridad ATS competente observará estrechamente las necesidades en materia de comunicaciones aeroterrestres, con miras a reducirlas siempre que así lo aconseje la experiencia práctica en las operaciones.

## 7. PRECISION DE LOS DATOS SSR DEL MODO C.

7.1. La utilización de los datos SSR del Modo C debe tener en cuenta los errores siguientes que afectan a la precisión:

- a) Error de concordancia, debido a las discrepancias entre la información del nivel utilizada a bordo y la información del nivel codificada para transmisión automática. Se ha aceptado que el valor máximo de este error sea de +/- 125 pies (95% de probabilidades).
- b) Error técnico de vuelo, debido a las variaciones inevitables de la aeronave con respecto a los niveles previstos, como reacción a las operaciones de control en vuelo, turbulencia, etc. Este error, relacionado con las aeronaves conducidas manualmente, tiende a ser mayor que el de las aeronaves dirigidas por piloto automático. El valor máximo de este error, utilizado anteriormente, a base de una probabilidad del 95%, es de +/- 200 pies.

7.2. La combinación matemática de los errores no relacionados entre sí, indicados en los apartados a) y b) que preceden, da por resultado un valor de +/- 235 pies (a base de una probabilidad del 95%) y se cree, por lo tanto, que un valor de +/- 300 pies constituye un criterio válido de decisión que se ha de aplicar en la práctica, cuando:

- a) se verifique la precisión de los datos SSR del Modo C,
- b) se determine el grado de ocupación de los niveles.

## ADJUNTO 3

### RADAR DE MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE (SMR)

#### 1. CONSIDERACIONES DE CARACTER GENERAL.

1.1. El radar de movimiento en la superficie (SMR) es uno de los posibles elementos componentes de un sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGC), y puede utilizarse como ayuda en el suministro de servicio de control de aeródromo.

En todos los aeródromos pequeños y en muchos de mediana capacidad es posible operar sin recurrir al SMR. Sin embargo, sin el SMR, la capacidad puede que disminuya en algunos momentos.

El SMR es especialmente útil en lugares en que suelen ser frecuentes las condiciones de visibilidad reducida.

La necesidad con respecto a tal equipo se determinará ponderando la complejidad del aeródromo y la demanda del tránsito, por un lado, y los requisitos relativos a la seguridad, por el otro.

#### 2. UTILIZACION DEL SMR.

2.1. Dentro de las limitaciones de la cobertura radar, el SMR se utilizará:

- a) siempre que estén en vigor los procedimientos en condiciones de visibilidad reducida;
- b) durante la noche, y
- c) en cualquier otro momento que se considere oportuno.

2.1.1. La información presentada en una pantalla del SMR se utilizará para ejercer las siguientes funciones relacionadas con el suministro de servicio de control de aeródromo:

- a) proporcionar asistencia radar en el área de maniobras;
- b) proporcionar instrucciones de ruta al tránsito de superficie, utilizando la información obtenida del radar para evitar los puntos de embotellamiento del tránsito y escoger las rutas que las aeronaves han de recorrer para mantener el movimiento del tránsito;
- c) permitir que se den instrucciones de espera antes de las intersecciones con el fin de evitar conflictos de tránsito;
- d) suministrar información de que la pista está despejada de otro tránsito, especialmente en periodos de mala visibilidad;
- e) facilitar la sincronización de los movimientos en las pistas para asegurar la utilización máxima de las pistas, al mismo tiempo que se evitan los conflictos a la salida y llegada de aeronaves;
- f) proporcionar, a petición, información de guía a los pilotos de las aeronaves que no están seguros de su posición;
- g) proporcionar información de guía a los vehículos de emergencia.

2.2. El SMR se utilizará para garantizar que el otorgamiento de la autorización solicitada para retroceder no sea incompatible con el tránsito en el área de maniobras.

2.3. Al recibir una solicitud de autorización de rodaje, el controlador de tránsito aéreo deberá utilizar el SMR para asegurarse de que el otorgamiento de la autorización solicitada no origina ningún conflicto en las calles de rodaje en servicio.

El SMR también se utilizará para vigilar la distribución del tránsito en el itinerario de rodaje en servicio, a fin de facilitar la selección del itinerario de rodaje que ha de darse al piloto por el controlador simultáneamente con la autorización de rodaje.

2.4. La aplicación de separación entre aeronaves en rodaje no es normalmente un servicio suministrado por el controlador. Aun cuando la precisión del SMR es suficiente para poder aplicar los criterios de separación apropiados, el volumen de trabajo del controlador, y las distancias de separación muy reducidas que es posible realizar en la superficie del aeropuerto, suelen impedir al controlador que lleve a cabo esta función.

La función principal del SMR por lo que se refiere al control del rodaje, es la vigilancia de la situación del tránsito en el área de maniobras para garantizar que se cumplen las instrucciones sobre itinerarios y para seguir la evolución del tránsito a lo largo de los itinerarios prescritos.

2.5. El SMR puede servir de ayuda para resolver conflictos de tránsito en las intersecciones y para asignar las prioridades de paso en las intersecciones, si existe alguna posibilidad de conflicto. Esta función se realizará dando instrucciones de "espera".

La observación de la configuración general del tránsito y de los puntos de embotellamiento en la pantalla del SMR proporcionará al controlador indicaciones con respecto a las aeronaves que deben tener la prioridad en las intersecciones.

2.6. El SMR se utilizará para cerciorarse de que una pista esté libre de tránsito antes de otorgar la correspondiente autorización de aterrizaje o de despegue.

El piloto de una aeronave que salga de la pista después del aterrizaje debe indicar, en la frecuencia apropiada, que ha dejado libre la pista.

Sin embargo, durante los periodos de mala visibilidad, a veces resulta difícil para el piloto determinar si ha abandonado la pista. Por lo tanto, el SMR se utilizará para verificar la exactitud de todo informe de "pista libre" transmitido por el piloto.

Se vigilará con el SMR a toda aeronave que se aproxime a una pista por una calle de rodaje que la cruce, y respecto a la cual el piloto haya recibido instrucciones de espera, con el fin de confirmar que se atiende a las instrucciones.

Antes de autorizar a las aeronaves a despegar o aterrizar se vigilarán en el SMR las pistas que se crucen, para evitar posibles conflictos.

2.7. La utilización de las pistas durante periodos de mala visibilidad puede aumentarse considerablemente sirviéndose del SMR para las configuraciones de pista que implican una interacción entre el tránsito de llegada y el de salida, durante el despegue o el aterrizaje.

Es posible, sirviéndose del radar, prever la salida de la pista de una aeronave que llega.

El cumplimiento de las instrucciones de alineación y de espera dadas a las aeronaves a la salida, al comienzo del recorrido de despegue y en el momento de despegue, puede vigilarse en el SMR.

El empleo del SMR, así como el conocimiento de la separación entre las aeronaves que llegan, pueden aumentar considerablemente las posibilidades de autorización de salida en condiciones de mala visibilidad, para las configuraciones de pista que supongan una intensa interacción entre las llegadas y salidas.

2.8. Puede proporcionarse guía limitada para las aeronaves sirviéndose del SMR. Esta guía adoptará normalmente la forma de instrucciones de viraje, tales como "vire a la derecha (o a la izquierda) en la próxima intersección".

En condiciones de visibilidad sumamente limitada, el controlador, aunque disponga de la ayuda del SMR, no prestará asistencia a las aeronaves para seguir el eje de la calle de rodaje o para conservar el radio de viraje correcto en una intersección.

2.9. Antes de utilizar la información presentada en una pantalla del SMR para ejercer las funciones que corresponda (véase 2.1.1.), la aeronave o el vehículo de que se trate deberá ser identificado en la pantalla del SMR mediante la correlación de su posición con un informe del piloto o conductor o con la observación visual por parte del controlador.

Como quiera que el servicio que se facilita es control de aeródromo, pese al uso del SMR, no será necesario informar a la aeronave o al vehículo de que ha sido identificado.

### 3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES.

3.1. En algunos aeródromos el control de las aeronaves en la plataforma no incumbe a las dependencias ATS. En dichos aeródromos, puede haber un organismo designado que se encargue de garantizar el movimiento seguro de las aeronaves en la plataforma.

3.2. En los aeródromos en que haya una torre de control de aeródromo, en que la tarea de proporcionar SMGC ha sido asignada a la torre de control de aeródromo (véase Libro Tercero, Sección 3.3.2.), incumbe a la dependencia ATS apropiada, a efectos operacionales, la coordinación del movimiento de aeronaves en el área de movimiento. En los aeródromos en que no haya torre de control, puede proporcionarse información limitada por el servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

3.3. La dependencia ATS y/o la autoridad del aeródromo competente controlará el sistema SMGC y hará que se corrija lo antes posible cualquier fallo. El control puede adoptar la forma de vigilancia visual de luces, incluso informes de los pilotos, y de vigilancia electrónica de los componentes eléctricos y electrónicos del sistema.

3.4. La dependencia ATS apropiada se encargará del funcionamiento de los componentes visuales del sistema, incluso barras de parada, luces de eje de pista y designadores de ruta.

3.5. Independientemente de la información recibida del controlador, derivada del uso del SMR, el piloto es responsable del rodaje hasta el límite de autorización especificado por el controlador y de evitar colisiones con otras aeronaves u objetos.