

## Resolución Nro. DGAC-YA-2019-0037-R

Quito, D.M., 28 de marzo de 2019

### DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

#### Considerando:

**Que**, el Artículo Segundo del Acuerdo para la Implementación del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, celebrado en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia el 3 de agosto del 2007, con la participación del Ecuador se acordó que: “Los Estados y Organismos Regionales participantes se comprometen a armonizar entre si, en estrecha coordinación con la OACI sus reglamentos y procedimientos en materia de Seguridad Operacional”;

**Que**, el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea de la Dirección de Inspección y Certificación Aeronáutica, con Memorando Nro. DGAC-ANS-2018-0105-M de fecha 03 de septiembre de 2018, presentó el proyecto de Nueva Edición del Reglamento 211 “Servicios de Tránsito Aéreo”, propuesta que tiene como propósito armonizar en su totalidad con el LAR 211 del SRVSOP;

**Que**, de conformidad con el procedimiento, con Memorando Nro. DGAC-SX-2018-1131-M de 08 de noviembre de 2018, se dio a conocer sobre el proyecto de Nueva Edición del Reglamento 211 “Servicios de Tránsito Aéreo”, a la Dirección de Navegación Aérea, para que emita los comentarios respectivos;

**Que**, el Comité de Normas en reunión efectuada el 18 de septiembre de 2019, tomó conocimiento de la propuesta de Nueva Edición del Reglamento 211 “Servicios de Tránsito Aéreo”, y por unanimidad autorizó el inicio del proceso con la apertura del expediente y la difusión del proyecto antes citado a través de la página web institucional;

**Que**, el Comité de Normas en sesión llevada a cabo el día 17 de enero de 2019, debía analizar el proyecto de Nueva Edición del Reglamento 211 “Servicios de Tránsito Aéreo”, pero debido a que el Comité conoció la existencia del Memorando Nro. DGAC-NA-2018-1958-M de 26 de noviembre de 2018, remitido por la Dirección de Navegación Aérea, el mismo resolvió crear un grupo de trabajo con cada una de las gestiones que conforma la Dirección de Navegación Aérea y el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea;

**Que**, con Memorando Nro. DGAC-SX-2019-0046-M de 18 de enero de 2019, se solicitó al área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea, que analice el memorando citado en el párrafo anterior y establezca un cronograma de reuniones con los diferentes especialistas de la Dirección de Navegación Aérea, a fin de establecer los proyectos finales, los mismos que deberán ser conocidos por el Comité de Normas;

**Que**, el área de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea, con Memorando Nro. DGAC-OX-2019-0297-M de 13 de febrero de 2019, remite el informe solicitado por el Comité de Normas de las reuniones mantenidas con la Dirección de Navegación Aérea;

**Que**, el Comité de Normas en reunión efectuada el día miércoles 13 de marzo de 2019, tomó

**Resolución Nro. DGAC-YA-2019-0037-R**

**Quito, D.M., 28 de marzo de 2019**

conocimiento del informe presentado por el área de VONA y luego del análisis respectivo, resolvió recomendar al señor Director General, legalice con su firma el proyecto de Nueva Edición del Reglamento 211 “Servicios de Tránsito Aéreo”;

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

En uso de sus facultades legales y reglamentarias,

**RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Aprobar la Nueva Edición del Reglamento 211 “**Servicios de Tránsito Aéreo**”; documento adjunto que es parte integrante de la presente Resolución, contenido en 128 fojas.

**Artículo Segundo.-** La presente Resolución, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial entrará en vigencia a partir de su aprobación.

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

**Comuníquese y publíquese.-** Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano.

***Documento firmado electrónicamente***

Lcdo. Patricio Antonio Zavala Karolys  
**DIRECTOR GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

Referencias:

- DGAC-OD-2019-42-TEMP

Anexos:

- reglamento\_211\_adjunto.pdf

sa/ga/FT



# **DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

## **REGLAMENTO 211**

### **Servicios de Tránsito Aéreo**



## ÍNDICE

### **CAPÍTULO A. MARCO OPERACIONAL PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO**

- 211.001 Definiciones y abreviaturas.
- 211.005 Aplicación.
- 211.010 Autoridad de aviación civil.
- 211.015 Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.
- 211.020 División de los servicios de tránsito aéreo.
- 211.025 Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo.
- 211.030 Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos donde se facilitan ATS.
- 211.035 Clasificación del espacio aéreo.
- 211.040 Requisitos dentro de cada clase de espacio aéreo.
- 211.045 Operaciones de navegación basada en la performance (PBN).
- 211.050 Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC).
- 211.055 Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS).
- 211.060 Regiones de información de vuelo y áreas de control.
- 211.065 Zonas de control.
- 211.070 Espacios aéreos restringidos.
- 211.075 Zona de identificación de defensa aérea.
- 211.080 Requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de Altitud de presión y de su funcionamiento.
- 211.085 Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).
- 211.090 Coordinación entre los servicios ATS y el servicio SAR.
- 211.095 Factores humanos.
- 211.100 Gestión de la fatiga.

### **CAPÍTULO B. ASPECTOS GENERALES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO.**

- 211.201 Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP).
- 211.205 Documentación del ATSP.
- 211.210 Procedimientos y requisitos para el ATS.
- 211.215 Publicación de la designación y clasificación del espacio aéreo.
- 211.220 Establecimiento y designación de las dependencias que suministran Servicios de tránsito aéreo.
- 211.225 Identificación de las dependencias ATS y de los espacios aéreos.
- 211.230 Establecimiento e identificación de rutas ATS.
- 211.235 Establecimiento de puntos de cambio.
- 211.240 Establecimiento e identificación de puntos significativos.
- 211.245 Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el Rodaje de aeronaves.
- 211.250 Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.
- 211.255 Información de posición de las aeronaves a los explotadores.
- 211.260 Coordinación entre autoridades militares y los servicios de Tránsito aéreo.
- 211.265 Intercambio de información de vuelos civiles.
- 211.270 Facilitación de información a las autoridades militares.
- 211.275 Establecimiento de procedimientos en las cartas de acuerdo Operacional.
- 211.280 Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las Aeronaves civiles.
- 211.285 Publicación de actividades potencialmente peligrosas.
- 211.290 Actividades potencialmente peligrosas en forma regular o periódica.
- 211.295 Efectos peligrosos de los rayos láser.
- 211.300 Uso flexible del espacio aéreo.

- 211.305 Datos aeronáuticos.
- 211.310 Protección de datos aeronáuticos.
- 211.315 Coordinación entre el proveedor de servicios meteorológicos y EI ATSP.
- 211.320 Coordinación entre los ACC y las OVM.
- 211.325 Coordinación entre el proveedor de servicios de información Aeronáutica y el ATSP.
- 211.330 Coordinación para suministro de información sobre el sistema de Navegación aérea.
- 211.335 Altitudes mínimas de vuelo.
- 211.340 Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia.
- 211.345 Interferencia ilícita.
- 211.350 Contingencia en vuelo: aeronaves extraviadas.
- 211.355 Contingencia en vuelo: aeronave no identificada.
- 211.360 Contingencia en vuelo: interceptación de aeronaves civiles.
- 211.365 La hora en los servicios de tránsito aéreo.
- 211.370 Sistemas de gestión de la seguridad operacional.
- 211.371 Gestión del riesgo de seguridad operacional relacionado con la fatiga.
- 211.375 Sistemas de referencia comunes.
- 211.380 Competencia lingüística.
- 211.385 Idioma entre dependencias ATC.
- 211.390 Arreglos para casos de contingencia.
- 211.395 Servicio de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.

## **CAPÍTULO C                    SERVICIOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO.**

- 211.501 Suministro del servicio.
- 211.505 Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo.
- 211.510 Información sobre el movimiento de las aeronaves y Autorizaciones ATC.
- 211.515 Dispositivos para grabar las conversaciones en las Dependencias ATC.
- 211.520 Autorizaciones para proporcionar separación.
- 211.525 Separación de aeronaves.
- 211.530 Separación vertical mínima reducida (RVSM).
- 211.535 Mínimas de separación.
- 211.540 Responsabilidad del control de vuelos.
- 211.545 Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de Espacio aéreo.
- 211.550 Transferencia de la responsabilidad del control.
- 211.551 Coordinación de la transferencia
- 211.555 Autorizaciones de control de tránsito aéreo.
- 211.560 Coordinación de las autorizaciones.
- 211.565 Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).
- 211.570 Control de personas y vehículos en los aeródromos.
- 211.575 Suministro de vigilancia ATS con radar y ADS-B.
- 211.580 Radar de movimiento en la superficie.

## **CAPÍTULO D                    SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO.**

- 211.601 Suministro de servicio de información de vuelo.
- 211.605 Prioridad del servicio ATC respecto al FIS.
- 211.610 Alcance y contenido del servicio de información de vuelo.
- 211.615 Procedimientos de información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave TIBA.
  
- 211.620 Aeronotificaciones especiales.
- 211.625 Información sobre condiciones del tránsito y meteorológicas.

- 211.630 Radiodifusiones OFIS.
- 211.635 Radiodifusiones del servicio automático de información terminal.
- 211.640 Radiodifusiones VOLMET y servicio D-VOLMET.

## **CAPÍTULO E                   SERVICIO DE ALERTA.**

- 211.701 Aplicación.
- 211.705 Recopilación de la información.
- 211.710 Aeronave en emergencia.
- 211.715 Prioridad de alerta.
- 211.720 Notificación al centro coordinador de salvamento (RCC).
- 211.725 Contenido de la notificación.
- 211.730 Información adicional.
- 211.735 Empleo de instalaciones de comunicaciones.
- 211.740 Localización de aeronaves en estado de emergencia.
- 211.745 Información para el explotador.
- 211.750 Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las Proximidades de una aeronave en estado de emergencia.
- 211.755 Comunicaciones ATS en caso de interferencia ilícita.

## **CAPÍTULO F                   REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO RESPECTO A COMUNICACIONES.**

- 211.801 Equipamiento.
- 211.805 Servicio móvil aeronáutico - comunicaciones aeroterrestres (AT).
- 211.810 Procedimientos para la preservación de datos.
- 211.815 Comunicaciones AT para el servicio de información de vuelo.
- 211.820 Comunicaciones AT para el servicio de control de área.
- 211.825 Comunicaciones AT para el servicio de control de aproximación.
- 211.830 Comunicaciones AT para el servicio de control de aeródromo.
- 211.835 Servicio fijo aeronáutico - comunicaciones tierra/tierra (TT).
- 211.840 Comunicaciones TT entre dependencias ATS dentro de la FIR.
- 211.845 Comunicaciones TT entre las dependencias ATS y otras Dependencias dentro de la FIR.
- 211.850 Descripción de las instalaciones de comunicaciones TT.
- 211.855 Comunicaciones TT entre regiones de información de vuelo.
- 211.860 Requisitos específicos comunicaciones TT entre regiones de Información de vuelo.
- 211.865 Comunicaciones vocales directas.
- 211.870 Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, Salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.
- 211.875 Servicio de radionavegación aeronáutica: registro automático de Datos de vigilancia.

## **CAPÍTULO G                   REQUISITOS DE LOS ATS RESPECTO A INFORMACIÓN.**

- 211.901 Suministro de información.
- 211.905 Información meteorológica.
- 211.910 Información meteorológica para centros de control de área y Centros de información de vuelo.
- 211.915 Información meteorológica para dependencias que suministran Servicio de control de aproximación.
- 211.920 Información meteorológica para torres de control de aeródromo.
- 211.925 Información meteorológica para estaciones de comunicaciones.

- 211.930 Información sobre las condiciones del aeródromo y el estado Operacional de las correspondientes instalaciones.
- 211.935 Información sobre el estado operacional de los servicios de Radionavegación.
- 211.940 Información sobre globos libres no tripulados.
- 211.945 Información sobre actividad volcánica.
- 211.950 Información sobre nubes de materiales radioactivos y de Sustancias químicas tóxicas.

## APENDICES

- Apéndice 1** Clases de espacio aéreo ATS — Servicios suministrados y requisitos de vuelo
- Apéndice 2** Guía para elaboración de un manual descriptivo de la organización del ANSP- MADOR
- Apéndice 3** Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo
- Apéndice 4** Guía para elaboración de un manual de unidad ATS (MUNA)
- Apéndice 5** Principios que regulan la identificación de especificaciones para la navegación y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada
- Apéndice 6** Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos
- Apéndice 7** Requisitos para el cumplimiento de los servicios de diseño de procedimientos de vuelo.
- Apéndice 8** Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos
- Apéndice 9** Reservado
- Apéndice 10** Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) y procedimientos operacionales conexos
- Apéndice 11** Requisitos de las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones
- Apéndice 12** Sistema de gestión de la seguridad operacional
- Apéndice 13** Contingencia en vuelo.
- Apéndice 14** Reservado
- Apéndice 15** Requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- Apéndice 16** Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)
- Adjunto 1(E)** Materiales relativos a la planificación de contingencia

## CAPÍTULO A

### Marco operacional para los servicios de tránsito aéreo

#### 211.001 Definiciones y abreviaturas.

**(a) Definiciones.** En el presente Reglamento, los términos y expresiones indicadas a continuación tienen los significados siguientes:

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

a) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- 1) Hallarse en la aeronave, o
- 2) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o,
- 3) Por exposición directa al chorro de un reactor, excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- 1) Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y
- 2) Normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo);o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

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

**Acuerdo ADS-C.** — Plan de notificación que rige las condiciones de notificación de datos ADS-C (o sea, aquellos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de utilizar la ADS-C en el suministro de servicios de tránsito aéreo).

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

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

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

- i. **Aeródromo de alternativa pos 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.
- ii. **Aeródromo de alternativa en ruta.** — Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.
- iii. **Aeródromo de alternativa de destino.** — Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

**Nota.** — El aeródromo del que despegue un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

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

**Aeronave desviada.**- Es aquella que estando identificada y no habiendo notificado encontrarse extraviada, se ha desviado ostensiblemente de su derrota prevista.

**Aeronave extraviada.**- Es aquella que se ha desviado considerablemente de la derrota prevista o que ha notificado que desconoce su posición.

**Aeronave no identificada.**- Es aquella que ha sido observada, o con respecto a la cual se ha notificado que vuela en una zona determinada, pero cuya identidad no ha sido establecida.

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

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

**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 (MSL).

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

**Aproximación final.**- Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia,

- (i) Al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o

(ii) 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:

- a. Puede efectuarse un aterrizaje; o bien,
- b. Se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

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

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

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

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

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

**Autoridad de aviación civil.-** Organismo o entidad establecida en cada Estado Miembro del SRVSOP para la regulación, certificación y vigilancia de la aeronáutica civil.

**Autorización anticipada.-** Autorización otorgada a una aeronave por una dependencia de control de tránsito aéreo que no es la autoridad de control actual respecto a dicha aeronave.

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

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

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

**Calendario.-** Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108\*).

**Calendario gregoriano.-** Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108\*).

**Nota.-** En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

**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 ((o nivel de aseguramiento equivalente, trazabilidad, puntualidad, completitud y formato).

**Capacidad declarada.-** Medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, su personal y equipo disponible, y cualquier otro factor que pueda afectar al volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.

**Centro coordinador de salvamento (RCC).-** Dependencia encargada de promover la buena organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de ese carácter dentro de una región determinada.

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

**Centro de información de vuelo (FIC).**- Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

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

**Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo con su integridad.**- La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

(i) **Datos ordinarios:** — Muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;

(ii) **Datos esenciales** — baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y,

(iii) **Datos críticos** — alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.

**Comunicación aeroterrestre (AT).**- Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

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

**Comunicaciones “en conferencia”.**- Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o 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 por enlace de datos.**- Forma de comunicación destinada al intercambio de mensajes mediante enlace de datos.

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

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

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

**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.

**Dependencia aceptante.**- Dependencia de control de tránsito aéreo que va a hacerse cargo del control de una aeronave.

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

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

**Dependencia de servicios de tránsito aéreo.-** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo. Dichas dependencias están bajo la responsabilidad y gestión del ATSP, excepto que la AAC del Ecuador lo haya dispuesto expresamente de otro modo.

**Dependencia transferidora.-** Dependencia ATC que está en vías de transferir la responsabilidad por el suministro de servicio de control de tránsito aéreo a una aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo.

**Derrota.-** 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).

**DETRESFA.-** Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

**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, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

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

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

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

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

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

**Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.-** Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

**Exactitud de los datos.-** Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

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

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

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

**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.

**Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).-** Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por el proveedor de servicios ATS.

**Horario de trabajo de los controladores de tránsito aéreo.-** Plan para asignar los períodos de servicio y períodos fuera de servicio de los controladores de tránsito aéreo en un período de tiempo, denominado también lista de servicio.

**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.

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

**Información 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 correspondiente o en una sub-zona de la misma.

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

**Información SIGMET.-** Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de tiempo en ruta especificado y de otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves.

**Integridad de los datos (nivel de aseguramiento).-** 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.

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

**Manual para la gestión del tránsito aéreo del LAR 211 (MATS).-** Documento que especifica, más en detalle que en los reglamentos LAR, las disposiciones, métodos y procedimientos que han de aplicar las dependencias de los servicios de tránsito aéreo para el desarrollo de sus actividades.

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

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

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

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

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

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

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

**Nivel de vuelo (FL).-** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hectopascales (hPa), 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 1 013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

**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.

**Obstáculo.-** Todo objeto fijo (temporal o permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de aeronaves en la superficie o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo o esté fuera de las superficies definidas y se haya considerado como un peligro para la navegación aérea.

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

**Oficina meteorológica.-** Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea.

**Oficina NOTAM internacional (NOF).-** Oficina designada para el intercambio internacional de NOTAM.

**Período de servicio.-** Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo exige que un controlador de tránsito aéreo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

**Período fuera de servicio.-** Período de tiempo continuo y determinado que sigue y/o precede al servicio, durante el cual el controlador del tránsito aéreo está libre de todo servicio.

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

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

**Plan de vuelo (FPL).**- Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias ATS.

**Plan de vuelo repetitivo (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 ATS los conserven y utilicen repetidamente.

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

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

**Procedimiento de vuelo por instrumentos.** Descripción de una serie de maniobras de vuelo predeterminadas en referencia a los instrumentos de vuelo, publicadas por medios electrónicos y/o impresos.

**Proceso de diseño de procedimientos de vuelo.** El proceso que es específico del diseño de los procedimientos de vuelo por instrumentos que conduce a la creación o modificación de un procedimiento de vuelo instrumental.

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

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

**Proveedor de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (PDSP).** Entidad que proporciona servicios de diseño de procedimientos. También puede tratarse de alguien que proporciona una capacitación a los diseñadores de procedimientos.

**Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP).**- Es una organización que ha sido expresamente autorizada/designada por la AAC del Ecuador para proveer, en su representación y en concordancia con los Reglamentos correspondientes, uno o más de los siguientes servicios:

- (a) servicios de tránsito aéreo, **ATSP**
- (b) servicios de meteorología aeronáutica, **METP**
- (c) servicios de información aeronáutica y cartografía, **AISP/MAPP**
- (d) servicios de diseño de procedimientos de vuelo, **PANS OPSP**
- (e) servicios de telecomunicaciones aeronáuticas, y
- (f) servicios de búsqueda y salvamento aeronáutico **PSAR**

**Nota.** Conforme a la organización general observadas en los Estados del SRVSOP el servicio de información aeronáutica y de cartografía están integrados en la misma unidad / oficina, lo cual no impide que las acciones de vigilancia de seguridad operacional puedan considerar inspecciones individuales para cada materia.

**Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP).**- Es una organización que ha sido expresamente autorizada/designada por la AAC del Ecuador como responsable de suministrar los servicios de tránsito aéreo establecido para tales propósitos.

**Publicación de información aeronáutica (AIP).**- Publicación que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

**Punto de cambio.**- El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por VOR, se espera que cambie su referencia de navegación primaria, del VOR por detrás de la aeronave al VOR por delante de la aeronave.

**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. Los puntos de recorrido se identifican como:

**(a) Punto de recorrido de paso (vuelo-por).**- Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

**(b) Punto de recorrido de sobrevuelo.**- Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

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

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

**Referencia (Datum).**- Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades (ISO 19104).

**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.

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

**Revisión.** Una actividad emprendida para determinar la idoneidad, adecuación y efectividad del tema en cuestión, para conseguir los objetivos establecidos (consultar la ISO 9000:2000 Sistemas de gestión de calidad).

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

**Rodaje aéreo.**- Movimiento de un helicóptero o aeronave con características de despegue y aterrizaje vertical (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).

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

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

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

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

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

**Servicio.-** Cualquier tarea que el proveedor de servicios de tránsito aéreo exige realizar a un controlador de tránsito aéreo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo administrativo y la capacitación.

**Servicio automático de información terminal (ATIS).-** Suministro automático de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, durante las 24 horas o determinada parte de las mismas.

**Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).-** Suministro del ATIS mediante enlace de datos.

**Servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz).-** Suministro del ATIS mediante radiodifusiones vocales continuas y repetitivas.

**Servicio de alerta (ALR).-** Servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según convenga.

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

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

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

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

**Servicio de control de tránsito aéreo (ATC).-** Servicio suministrado con el fin de:

- (a) Prevenir colisiones:
  - 1) Entre aeronaves; y,
  - 2) En el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y,
- (b) Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

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

**Servicio de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.-** Servicio establecido para diseñar, documentar, validar, mantener continuamente y revisar periódicamente los procedimientos de vuelo por instrumentos necesarios para la seguridad operacional, la regularidad y la eficiencia de la navegación aérea.

**Servicio de información de vuelo (FIS).**— Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

**Servicio de radionavegación.**- Servicio que proporciona información de guía o datos sobre la posición para la operación eficiente y segura de las aeronaves mediante una o más radioayudas para la navegación.

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

**Servicio fijo aeronáutico (AFS).**- 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 móvil aeronáutico (AMS).**- 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 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 de urgencia designadas.

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

**Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).**- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y los procedimientos necesarios.

**Tiempo en el puesto de trabajo.**- Período de tiempo durante el cual un controlador de tránsito aéreo ejerce las atribuciones de la licencia de controlador de tránsito aéreo en un puesto de trabajo operacional.

**Torre de control de aeródromo (TWR).**- Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

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

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

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

**Validación.** Confirmación mediante la provisión de una evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una aplicación o uso pretendido específico. La actividad por la que se coteja y admite que un elemento de datos tiene un valor que es totalmente aplicable a la identidad dada al elemento de datos, o un conjunto de elementos de datos que se coteja y admite como aceptable para su finalidad.

**Verificación.** Confirmación mediante la provisión de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados. La actividad por la que se coteja el valor actual del elemento de datos frente al valor original facilitado.

**Verificación por redundancia cíclica (CRC).**- Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de datos.

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

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

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

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

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

**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.

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

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

**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.

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

**Zona de identificación de defensa aérea (ADIZ).**- Espacio aéreo designado especial de dimensiones definidas, dentro del cual las aeronaves deben satisfacer procedimientos especiales de identificación y notificación, además de aquellos que se relacionan con el suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS).

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

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

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

## (b) Abreviaturas

AAC: Autoridad de Aviación Civil.

ACAS: Sistema anticolidión de a bordo.

ACC:	Centro de Control de Área.
ADIZ:	Zona de identificación de defensa aérea
ADS:	Vigilancia dependiente automática.
ADS-B:	Vigilancia dependiente automática-radiodifusión
ADS-C:	Vigilancia dependiente automática-contrato
AFS:	Servicio fijo aeronáutico.
AFTN:	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AIP:	Publicación de información aeronáutica.
AIRAC:	Reglamento y Control de Información Aeronáutica.
AIRMET:	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura.
AIS:	Servicio de Información Aeronáutica.
AMS:	Servicio móvil aeronáutico.
AT:	(Comunicaciones) aeroterrestres.
ATC:	Control de Tránsito aéreo.
ATIS:	Servicio automático de información terminal.
ATIS-D:	Servicio automático de información terminal por enlace de datos.
ATIS-voz:	Servicio automático de información terminal-voz.
ATS:	Servicios de tránsito aéreo.
ATSP:	El proveedor de servicios de tránsito aéreo.
ATFM:	Gestión de afluencia del tránsito aéreo.
BARO-VNAV:	Navegación vertical barométrica
CPDLC:	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto.
CTA:	Área de Control.
DME:	Equipo radiotelemétrico
DNA:	Dirección de Navegación Aérea.
DGAC:	Dirección General de Aviación Civil.
ETOPS:	Operación extendida de grandes bimotores.
FIC:	Centro de información de vuelo.
FIR:	Región de información de vuelo.
FIS:	Servicio de información de vuelo
FL:	Nivel de vuelo.

FRMS:	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
GBAS:	Sistema de aumentación basado en tierra.
GNSS:	Sistema mundial de navegación por satélite.
IFR:	Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.
ILS:	Sistema de aterrizaje por instrumentos.
IMC:	Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
LAR:	Reglamento Aeronáutico Latinoamericano.
LOA:	Carta acuerdo operacional.
MADOR:	Manual descriptivo de la organización del ANSP.
MATS:	Manual para servicios de tránsito aéreo del LAR 211.
MET:	Meteorología aeronáutica.
MUNA:	Manual de unidad ATS.
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas.
MSL:	Nivel medio del mar.
NM:	Millas Náuticas.
NPA:	Aproximación que no es de precisión.
OACI:	Organización de la Aviación Civil Internacional.
OFIS:	Servicio de información de vuelo para las operaciones.
OVM:	Oficina de vigilancia meteorológica.
PANS OPS:	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Diseño de procedimientos de vuelo.
PAPI:	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PBC:	Comunicación basada en performance.
PBN:	Navegación basada en performance (desempeño).
PBS:	Vigilancia basada en la performance.
PDSP:	Proveedores de servicios de diseño de procedimientos de vuelo.
QFE:	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista).
QMS:	Sistema de gestión de calidad.
QNH:	Reglaje de la sub - escala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
RCC:	Centro coordinador de salvamento.
RCP:	Performance de comunicación requerida.

RNAV:	Navegación de área.
RNP:	Performance de navegación requerida.
RSP:	Especificación de performance de vigilancia requerida.
RVR:	Alcance visual en la pista.
RVSM:	Separación vertical mínima reducida.
SAR:	Servicio de búsqueda y salvamento.
SBAS:	Sistema de aumentación basado en satélites.
SI:	Sistema internacional de unidades.
SIGMET:	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que pueden afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.
SMS:	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SSP:	Programa estatal de seguridad operacional.
SRVSOP:	Sistema regional de cooperación para la vigilancia de la seguridad operacional.
TIBA:	Información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave.
TMA:	Área Terminal.
TWR:	Torre de control o Control de aeródromo.
TT:(Comunicaciones)	tierra – tierra.
UIR:	Región superior de información de vuelo.
UTC:	Tiempo universal coordinado.
VAAC:	Centro de aviso de cenizas volcánicas.
VFR:	Reglas de vuelo visual.
VMC:	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VOLMET:	Información meteorológica para aeronaves en vuelo.
VOR:	Radiofaro omnidireccional VHF.
V-TOL:	Despegue vertical.
WGS:	Sistema geodésico mundial.

#### **211.005 Aplicación.**

- a) Este Reglamento, promulga los criterios que sigue la AAC, sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la Ley de Aviación Civil y en concordancia con las normas y métodos recomendados de la OACI, para definir la organización del espacio aéreo y para disponer un marco operacional básico que garantice el suministro seguro y eficiente de servicios de tránsito aéreo del Ecuador.

- b) Este Reglamento, establece los requisitos técnico-operacionales y de factores humanos que deben ser cumplidos por el Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP) designado, por la AAC, para establecer y suministrar servicios ATS.
- c) Este Reglamento aplica al Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP) a los administradores de aeródromos públicos y privados, y explotadores de aeronaves, según la materia que les aplique.

#### **211.010 Autoridad de aviación civil.**

- a) De conformidad con la Ley de Aviación Civil, la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) es la Autoridad de aviación civil del Ecuador (AAC).
- b) La Dirección General de Aviación Civil conforme a la Ley de Aviación Civil, está facultada para:
  - 1. designar y organizar las partes de espacio aéreo y aeródromos públicos y privados, dentro de las regiones de información de vuelo, donde haya de suministrarse servicios de tránsito aéreo;
  - 2. disponer las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren, debiendo para ello designar al ATSP, el cual es responsable de administrar y suministrar, de acuerdo a lo estipulado en el presente reglamento, los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo y aeródromos establecidos para tales propósitos;
  - 3. tomar las medidas concordantes con el Convenio de Chicago para que los servicios de tránsito aéreo se establezcan y suministren en el espacio aéreo sobre alta mar o en el espacio aéreo de soberanía indeterminada donde corresponda;
  - 4. aceptar mediante convenio con otro Estado y de manera concordante con el Convenio de Chicago, la responsabilidad de suministrar los servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas, aerovías o zonas de control que se extiendan sobre los territorios de dicho Estado;
  - 5. delegar, si es necesario, mediante convenio con otro Estado, la responsabilidad de suministrar los servicios de tránsito aéreo en regiones de información de vuelo y áreas o aerovías o zonas de control designadas;
  - 6. asegurar que se publique la información necesaria que permita el suministro seguro de los servicios de tránsito aéreo establecidos; incluido la AIP del Ecuador, y/ otros medios;
  - 7. asegurar que se suministren los servicios de diseño de procedimiento de vuelo por instrumento de acuerdo al Apéndice 7 (Requisitos para el cumplimiento de los servicios de diseño de procedimientos de vuelo); y
  - 8. complementar las disposiciones consignadas en el presente Reglamento mediante normas específicas y/o procedimientos detallados.
- c) La AAC del Ecuador es competente para organizar un sistema de vigilancia de la seguridad operacional que garantiza el cumplimiento por parte de los ATSP, respecto a lo estipulado en este Reglamento.

#### **211.015 Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.**

Los servicios de tránsito aéreo constituyen servicios imprescindibles para la gestión, seguridad y eficiencia de los vuelos, debiendo cumplir los siguientes objetivos:

- a) prevenir colisiones entre aeronaves;
- b) prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre esas 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 prestando la mayor colaboración posible a dichos organismos según sea necesario.

#### **211.020 División de los servicios de tránsito aéreo.**

Los servicios de tránsito aéreo comprenden tres servicios que se identifican como sigue:

- a) El servicio de control de tránsito aéreo, para satisfacer los objetivos indicados en (a), (b) y (c) de 211.015.

Este servicio se subdivide en las tres partes siguientes:

1. *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 en los incisos 211.020 (a) 2. y (a) 3., a fin de satisfacer los objetivos (a) y (c) de 211.015;
2. *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 salida, a fin de satisfacer los objetivos (a) y (c) de 211.015; y
3. *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 inciso 211.020 (a) 2., a fin de satisfacer los objetivos (a), (b) y (c) de 211.015.

- b) El *servicio de información de vuelo*, para satisfacer el objetivo d) de 211.015.

- c) El *servicio de alerta*, para satisfacer el objetivo e) de 211.015.

#### **211.025 Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo.**

- a) Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Los tipos de tránsito aéreo de que se trata;
2. La densidad de tránsito aéreo y/o la combinación de diferentes tipos de aeronaves;
3. Las condiciones meteorológicas;
4. Grandes extensiones de agua, regiones montañosas, desérticas o deshabitadas;
5. Otros factores pertinentes.

- b) El hecho de que en una determinada zona las aeronaves cuenten con sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) no es un factor para determinar o descartar la necesidad de servicios de tránsito aéreo en dicha zona.

**211.030 Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos donde se facilitan ATS.**

- a) Los servicios de tránsito aéreo deben ser provistos de acuerdo a la siguiente designación del espacio aéreo:
1. **Regiones de información de vuelo (FIR):** aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se suministre servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
  2. **Áreas de control y zonas de control;**
    - i. Aquellas partes del espacio aéreo controlado en las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.
    - ii. 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 clasifican como espacio aéreo Clase B, C o D.
    - iii. En aquellas partes de la FIR donde se designen áreas y zonas de control, y forman parte de dicha FIR.
    - iv. ATZ aquellos espacios aéreos controlados establecidos alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito de aeródromo.
    - v. FIZ aquellos espacios aéreos establecidos alrededor de un aeródromo, dentro del cual se proporciona servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS).
  3. **Aeródromos controlados.** Aquellos aeródromos en los que se suministre servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.
  4. **Aeródromos AFIS.** Aquellos aeródromos en los que se suministre servicio de información de vuelo y servicio de alerta al tránsito de los mismos.

**211.035 Clasificación del espacio aéreo.**

- a) Los servicios de tránsito aéreo deben ser provistos de acuerdo a la siguiente clasificación del espacio aéreo:
- Clase A:** Sólo se permiten vuelos IFR, se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros,
- Clase B:** Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos y están separados unos de otros.
- Clase C:** Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFR. Los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos VFR.
- Clase D:** Se permiten vuelos IFR y VFR; se proporciona servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelo los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR. Los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos.

- Clase E:** Se permiten vuelos IFR y VFR; se proporciona servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos IFR y están separados de otros vuelos IFR. Todos los vuelos reciben información de tránsito en la medida de lo posible. La Clase E no se utiliza para zonas de control.
- Clase F:** Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos IFR participantes reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.
- Clase G:** Se permiten vuelos IFR y VFR y reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.

#### **211.040 Requisitos dentro de cada clase de espacio aéreo.**

- a) Los requisitos para los vuelos dentro de cada clase de espacio aéreo están indicados en la tabla del Apéndice 1 Clases de espacio aéreo ATS — Servicios suministrados y requisitos de vuelo, del presente reglamento.  
El ATSP seleccionará la clase de espacios aéreos apropiados a sus necesidades, aceptable a la AAC.
- b) Cuando las partes del espacio aéreo ATS se yuxtapongan verticalmente, es decir, una encima de la otra, los vuelos a un nivel común deben cumplir con los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo menos restrictiva y se les debe prestar los servicios aplicables a dicha clase.

#### **211.045 Operaciones de navegación basada en la performance (PBN).**

- a) La AAC establece las especificaciones de navegación basada en la performance, en coordinación con los usuarios, explotadores aéreos y el ATSP y cuando sea necesario, basándose en acuerdos regionales de navegación aérea. Al designar una especificación para la navegación, se debe establecer determinadas restricciones como resultado de las limitaciones de la infraestructura de navegación, configuración de espacio aéreo, requisitos específicos de la funcionalidad de la navegación o requisitos de protección medioambiental.
- b) La especificación para la navegación prescrita debe ser la apropiada para el nivel de los servicios de comunicaciones, navegación y tránsito aéreo que se proporcionen en el espacio aéreo en cuestión, sin perjuicio del cumplimiento de requisitos de certificación o autorizaciones exigidos a los explotadores de aeronaves para operaciones PBN.

**Nota 1:** El proveedor de servicios de tránsito aéreo ATSP debe establecer mecanismos para llevar a cabo evaluaciones de seguridad operacional antes y después de la implantación de la navegación aérea basada en performance (PBN)

**Nota 2:** Se realizará una evaluación de la seguridad operacional frente a propuestas de reorganización importante del espacio aéreo y cambios importantes de los procedimientos de suministro del ATS, aplicables a determinado espacio aéreo o aeródromo, y para la introducción de nuevos equipos, sistemas o instalaciones.

#### **211.050 Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC).**

- a) Al aplicar la comunicación basada en la performance (PBC) la AAC prescribe las especificaciones RCP. Cuando corresponda, las especificaciones RCP se prescribirán en virtud de los acuerdos regionales de navegación aérea.
- b) La especificación RCP prescrita debe ser apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo en cuestión.

**211.055 Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS).**

- a) Al aplicar la vigilancia basada en la performance (PBS), la AAC prescribe especificaciones RSP. Cuando proceda, se prescribirán las especificaciones RSP con base en acuerdos regionales de navegación aérea.
- b) La especificación RCP prescrita será apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el espacio aéreo del Ecuador.
- c) Al prescribir una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance, las dependencias ATS estarán dotadas de un equipo que tenga una capacidad de performance que se ajuste a las especificaciones RSP prescritas.

**211.060 Regiones de información de vuelo y áreas de control.**

- a) La delimitación del espacio aéreo donde haya que facilitar servicios de tránsito aéreo atiende la naturaleza de la estructura de las rutas y a la necesidad de prestar un servicio ATS eficiente.
- b) Las regiones de información de vuelo se delimitan de modo que abarque toda la estructura de rutas que reciben servicios en dichas Regiones.
- c) La región de información de vuelo incluye la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales, excepto cuando esté limitada por una región superior de información de vuelo. En este caso, el límite inferior designado para la UIR constituirá el límite superior, en sentido vertical, de la FIR y coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice G de la RDAC 91.
- d) Las áreas de control, que incluyen, entre otras cosas, aerovías y áreas de control terminal, se deben delimitar 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 usadas en tales áreas.
- e) 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), salvo que se requiera una altura mayor para flexibilizar el vuelo VFR por debajo del área de control. Empero, si este límite inferior resulta en una elevación por encima de 900 m (3000 ft) se le debe hacer coincidir con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice G de la RDAC 91.
- f) Se debe establecer un límite superior para el área de control cuando:
  - 1) no se facilite el servicio de control de tránsito aéreo por encima del límite superior; o
  - 2) 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.
- g) Cuando se establezca, el límite superior coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Apéndice G de la RDAC 91.
- h) Con el objeto de limitar el número de regiones de información de vuelo o de áreas de control, lo cual puede ser requerido para una gestión eficiente de servicios ATS o infraestructura CNS, debe establecerse sólo 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.

**211.065 Zonas de control.**

- a) Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes de espacio aéreo que no estén comprendidas dentro el área de control y contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos y que deben utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos. Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.
- b) Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos a 9,3 km (5 NM) a partir del centro del aeródromo o aeródromos de que se trate y en la dirección en que se efectúen las aproximaciones. Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.
- c) Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquella se debe extender hacia arriba, desde la superficie del terreno hasta el límite inferior, por lo menos, del área de control. Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control debe establecerse un límite superior.
- d) Si se requiere 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 por encima de 900 m (3000ft) sobre el nivel medio del mar, y coincidirá con un nivel de crucero VFR, establecidos en la RDAC 091.

**211.070 Espacios aéreos restringidos.**

- a) La AAC coordina la implantación y publicación los espacio aéreo restringido (Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas), considerando aspectos de seguridad operacional y el concepto de uso flexible del espacio aéreo.
- b) Una evaluación de la seguridad operacional debe ser presentada a la AAC y aprobada por ésta previa implementación de los espacios aéreos restringidos, según lo siguiente:
  - (1) Zona restringida.- Cuando el riesgo que suponen las actividades en ella realizadas sea tal que no se deje a criterio del piloto el ingreso a tal zona.  
Los espacios aéreos restringidos serán activados/desactivados únicamente a través de un NOTAM, previa coordinación entre la Fuerza Aérea del Ecuador (u otro organismo militar si lo compete) y el ATSP.
  - (2) Zona prohibida.- Su establecimiento se supedita a condiciones especialmente rigurosas. Su uso está absolutamente vedado a las aeronaves civiles.
  - (3) Zona peligrosa.- El propósito de crear una zona peligrosa es la de advertir a los explotadores y/o pilotos de las aeronaves, que no está autorizado en ningún momento y/o bajo ninguna circunstancia, la operación de ninguna aeronave dentro del espacio aéreo designado, debido a las actividades de índole peligrosas que se desarrollan en éste espacio aéreo.

**Nota.** — Véase Reglamento 215 Apéndice 1 rutas 5.1

- c) A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas por la AAC se les asigna una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se promulgarán detalles completos de cada zona, según lo siguiente:
  - (1) Las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados al Ecuador;
  - (2) La letra P para zona prohibida, R para zona restringida y D para zona peligrosa, según corresponda; y,

- (3) un número, no duplicado dentro de la FIR Guayaquil.
- (4) Para evitar confusiones, los números de identificación no volverán a utilizarse durante un período de un año por lo menos, después de suprimirse la zona a la que se refieran.
- (5) Cuando se establezcan zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, su extensión debe ser lo más pequeña posible y estar contenida dentro de límites geométricos sencillos, a fin de permitir facilidad de referencia para todos los interesados.

#### **211.075 Zona de identificación de defensa aérea (ADIZ).**

La AAC, coordina, organiza y dispone el establecimiento, difusión y la publicación detallada de la Zona de Identificación de Defensa Aérea (ADIZ), donde las aeronaves, además de cumplir con los procedimientos ATS, deben ajustarse a procedimientos de identificación y/o notificación especial y otros requisitos específicos.

#### **211.080 Requisitos de llevar a bordo transpondedores de notificación de altitud de presión y de su Funcionamiento.**

A efectos de facilitar la eficacia de los servicios de tránsito aéreo y de los sistemas anticollisión de a bordo la RDAC 91 (Sección 91.845), establece los requisitos para llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión.

#### **211.085 Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).**

- a) La AAC organiza y reglamenta la Gestión de afluencia del tránsito aéreo - ATFM en el espacio aéreo en el cual la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate. La capacidad de los servicios de control de tránsito aéreo debe ser determinada por el ATSP y en coordinación con la AAC, para su publicación en la AIP.
- b) La ATFM se implantará, cuando sea requerido, mediante acuerdos regionales de navegación aérea o, si procede, mediante acuerdos multilaterales con otros Estados. En estos acuerdos deben considerarse procedimientos y métodos comunes de determinación de la capacidad.

#### **211.090 Coordinación entre los servicios ATS y el servicio SAR.**

- a) El ATSP y el Organismo SAR debe establecer procedimientos de coordinación aplicados en las dependencias ATS y SAR, que sean compatibles técnica y operacionalmente.
- b) El Reglamento 212 estipula los requisitos del servicio SAR.

#### **211.095 Factores humanos.**

La AAC asegura y vigila la implantación de las Políticas sobre los Principios relativos a los Factores Humanos para el ATSP.

#### **211.100 Gestión de la fatiga**

- a) La AAC vigila el cumplimiento de los requisitos para la gestión de la fatiga. Para garantizar que los controladores de tránsito aéreo se desempeñen con un nivel de alerta adecuado. Para ese fin El ATSP debe cumplir con el apartado 211.371 a) y b).

- b)** La AAC, establecerá el debido proceso para permitir variantes de los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas; y
- c)** En circunstancias excepcionales, la AAC podrá aprobar variantes de los requisitos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- d)** El proceso establecido conforme a 211.100 b) y c) para permitir variantes de 211.371 c) 1) y 2) incluirá información sobre:
  - 1. la razón por la que es necesaria la variante;
  - 2. el alcance de la variante;
  - 3. la fecha y hora de promulgación de la variante; y
  - 4. estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.
- e)** La AAC aprobará mediante el debido proceso documentado, el FRMS del ATSP siempre que el mismo proporcione un nivel de seguridad operacional aceptable para el Estado.

## CAPÍTULO B

### Aspectos generales de los servicios de tránsito aéreo.

#### 211.201 Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP).

- a) La AAC en concordancia con la Ley de Aviación Civil del Ecuador así como las disposiciones de este Reglamento, ha designado a la Gestión de Tránsito Aéreo dependiente de la Dirección de Navegación Aérea como el Proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATSP) del Ecuador.
- b) El ATSP debe adecuar la gestión de sus servicios, en concordancia con los objetivos de los servicios ATS indicado en 211.015, para garantizar que sus dependencias y su personal cumplen con lo estipulado en el presente Reglamento, respecto a la seguridad de los vuelos y a los objetivos de los servicios ATS, así como los aspectos vinculados a la división, designación, delimitación, clasificación y restricciones del espacio aéreo.
- c) El ATSP, debe permitir y facilitar a la AAC, a través de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea (VONA) el ejercicio de cualquier inspección, verificación o evaluación en sus instalaciones, servicios y operaciones, según la AAC considere necesario, con el propósito de vigilar el cumplimiento de este Reglamento y para garantizar la seguridad operacional en los servicios ATS.
- d) El ATSP, debe establecer procedimientos para recibir la notificación de incidentes ATS por parte de sus dependientes, así como para el análisis y gestión de dichas notificaciones, que conlleve a obtener e implantar conclusiones y/o recomendaciones de mitigación o corrección.
- e) El ATSP debe informar a la AAC, a través de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea, por el medio de comunicación, oral o escrito más rápido disponible, y conforme a los procedimientos prescritos, todo incidente ATS que haya causado una afectación de la seguridad operacional.

#### 211.205 Documentación del ATSP.

- a) Sin perjuicio de lo indicado en 211.201 (c), el ATSP debe contar con un Manual descriptivo de la organización del proveedor (MADOR). El Apéndice 2 (Guía para elaboración de un Manual descriptivo de organización ATSP - MADOR) de éste Reglamento presenta una Guía para la elaboración de dicho manual.
- b) El MADOR, en su primera versión y posteriores enmiendas, debe recibir la aprobación expresa de la AAC.

#### 211.210 Procedimientos y requisitos para el ATS.

- a) El ATSP debe suministrar sus servicios de conformidad con el presente Reglamento y conforme al Manual para servicios de tránsito aéreo (MATS).
- b) En concordancia con dichos procedimientos, el ATSP debe elaborar e implantar un Manual de operaciones de la Unidad ATS (MUNA) para cada una de sus dependencias de servicios de tránsito aéreo, donde se dispongan los procedimientos específicos para el suministro del servicio ATS.
- c) Una guía de elaboración está contenida en el Apéndice 4 (Guía para elaboración de un Manual de unidad ATS - MUNA) de éste Reglamento.
- d) Los Manuales del ATSP deben mantenerse actualizados a través de los procesos bajo su responsabilidad, y deben ser difundidos y garantizarse su aplicación en toda su organización.
- e) El ATSP debe establecer e implantar las Políticas de los Principios sobre los Factores Humanos, así como las medidas prácticas con relación a los mismos.

- f) El ATSP debe:
- i. describir como considerar los factores humanos dentro de un sistema ATS;
  - ii. explicar las cuestiones de FFHH que plantean la introducción de la automatización en el ATM
  - iii. describir criterios de selección e instrucción de los CTA, incluyendo Gestión de Recursos de Equipo (TRM) y sobre Gestión de Amenazas (TEM).
  - iv. examinar determinados atributos humanos pertinentes para los sistemas ATM.
  - v. Establecer procedimientos para que el personal de los servicios de tránsito aéreo complete de manera satisfactoria el OJT antes de que se le asignen tareas y responsabilidades

#### **211.215 Publicación de la designación y clasificación del espacio aéreo.**

El ATSP se debe asegurar que la descripción de los espacios aéreos y clasificación de espacio aéreo conforme a lo establecido por la AAC, haya sido publicada de manera adecuada en las secciones correspondientes de la AIP del Ecuador.

#### **211.220 Establecimiento y designación de las dependencias que suministran servicios de tránsito aéreo.**

Los servicios de tránsito aéreo deben ser suministrados por las dependencias establecidas y designadas por el ATSP, en la forma siguiente:

- a) 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.
- b) Dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta, dentro de áreas de control, de zonas de control y en los aeródromos controlados.

#### **211.225 Identificación de las dependencias ATS y de los espacios aéreos.**

El ATSP debe identificar sus dependencias y espacio, según lo siguiente:

- a) El centro de control de área y/o el Centro de información de vuelo se identificarán por el nombre de un pueblo o ciudad cercanos o por alguna característica geográfica.
- b) La dependencia de control de aproximación, la torre de control de aeródromo se identificarán por el nombre de la ciudad o pueblo en el cual este situado el aeródromo. Donde exista más de un aeródromo, las torres de control de los aeródromos secundarios deberán identificarse por el nombre del aeródromo.
- c) La región de información de vuelo, el área de control, las zonas de control, las zonas de tránsito de aeródromo y la zona de información de vuelo de aeródromo, se identificarán por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

#### **211.230 Establecimiento e identificación de rutas ATS.**

- a) El ATSP debe proporcionar un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.
- b) Cuando lo justifique la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, debe establecerse 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 entre dichas rutas, debe tenerse

en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.

- c) Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.
- d) Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y llegada deberán seleccionarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 5 (Principios que regulan la identificación de especificaciones para la navegación y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada).
- e) Las rutas normalizadas de salida y llegada así como los procedimientos conexos deberán identificarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 6 (Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos).

#### **211.235 Establecimiento de puntos de cambio.**

- a) El ATSP debe establecer puntos de cambio en tramos de rutas ATS, de 60 NM o más, definidos por referencia a VOR, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los tramos de ruta.
- b) Los puntos de cambio se establecen considerando la performance de las ayudas para la navegación y los criterios de protección de frecuencias, debiendo ser normalmente el punto medio entre los VOR 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 los VOR.
- c) 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 debe tener en cuenta lo siguiente:
  - 1. que el establecimiento de los puntos de cambio debe estar basado en la performance de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que debería ser verificado por medio de inspecciones en vuelo;
  - 2. que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se debe llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.
- d) Nada de lo que se indica en 211.235 (c) debería interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Reglamento 210.

#### **211.240 Establecimiento e identificación de puntos significativos.**

- a) El ATSP debe establecer puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS o en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo.
- b) Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.
- c) Los puntos significativos se establecen e identifican en conformidad con los principios expuestos en el Apéndice 8 (Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos) de éste Reglamento.

#### **211.245 Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves.**

Cuando sea necesario, el ATSP debe establecer rutas normalizadas para el rodaje de las aeronaves entre las pistas, plataformas, áreas de mantenimiento y otras áreas del aeródromo. Dichas rutas deben ser directas, simples y, siempre que sea posible, diseñadas para evitar conflictos de tránsito. Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves se identifican mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

**211.250 Coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.**

Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, al desempeñar sus funciones, deben considerar las necesidades del explotador de aeronaves inherentes al cumplimiento de las obligaciones especificadas en las RDAC aplicables, y si el explotador lo necesita pondrán a su disposición o a la de su representante autorizado la información de que dispongan, para que puedan cumplir sus responsabilidades.

**211.255 Información de posición de las aeronaves a los explotadores.**

Cuando lo solicite un explotador de aeronaves, los mensajes operacionales, incluyendo los informes de posición recibidos por las dependencias ATS y relacionados con el vuelo de la aeronave, se pondrán, en la medida de lo posible, a la disposición del explotador o de su representante autorizado.

**211.260 Coordinación entre las autoridades militares y los servicios de tránsito aéreo**

- a) Las dependencias ATS deben establecer y mantener coordinación estrecha con las dependencias militares responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles. Consecuentemente, el ATSP debe suscribir una Carta de Acuerdo Operacional entre la correspondiente dependencia ATS y la dependencia militar en cada aeródromo donde existan Bases, o donde exista un aeródromo militar cercano, la cual debe abordar los procedimientos locales aplicables.
- b) De ser requerido la AAC puede participar en las actividades de coordinación señaladas en (a). Cada Carta de Acuerdo Operacional suscrita, y sus sucesivas actualizaciones, debe ser puesta en conocimiento de AAC.
- c) La coordinación de actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves se rige por lo indicado en 211.280.

**211.265 Intercambio de información de vuelos civiles.**

Las dependencias ATS deben tomar las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y eficiente de los vuelos de las aeronaves civiles se intercambie prontamente con las dependencias militares correspondientes.

**211.270 Facilitación de información a las autoridades militares.**

- a) Las dependencias ATS deben facilitar 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, según los procedimientos establecidos en la respectiva Carta de Acuerdo Operacional.
- b) A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, el ATSP designará las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos las disposiciones de la RDAC 91 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 ATS dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de las aeronaves civiles.

Para aeronaves objeto de interferencia ilícita, véase 211.345 y 211.350.

**211.275 Establecimiento de procedimientos en las cartas de acuerdo operacional.**

En las Cartas de Acuerdo Operacional indicadas en 211.250 se deben establecer procedimientos para asegurar que:

- a) se notifique a las dependencias ATS cuando 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 lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y proporcionarle guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.

#### **211.280 Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles.**

- a) La planificación y realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves civiles, dentro de la FIR Guayaquil se coordinará con el ATSP en concordancia con el Manual para servicios de tránsito aéreo (MATS).
- b) La coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades.
- c) 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.
- d) Al adoptarse las disposiciones de 211.280 (a), (b) y (c), deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:
  - 1. el lugar, la hora y la duración de estas actividades serán 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;
  - 2. la extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades debe ser la mínima posible;
  - 3. debe preverse una comunicación directa entre la dependencia ATS 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.

#### **211.285 Publicación de actividades potencialmente peligrosas.**

El ATSP debe disponer medidas para asegurar la publicación de la información sobre estas actividades.

#### **211.290 Actividades potencialmente peligrosas en forma regular o periódica.**

- a) En las zonas donde se realicen en forma regular o periódica, actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves civiles, el ATSP debe convocar y establecer un comité especial, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas, incluyendo a la AAC.
- b) El ATSP debe asegurar la publicación en la AIP del Ecuador de la información actualizada correspondiente.
- c) El ATSP es responsable de la adecuada gestión de los NOTAM vinculados a la activación y desactivación de zonas restringidas.

**211.295 Efectos peligrosos de los rayos láser.**

Donde sea requerido, el ATSP debe establecer las medidas adecuadas, conforme a lo estipulado en la RDAC153, para evitar que las emisiones de los rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.

**211.300 Uso flexible del espacio aéreo.**

- a) El ATSP, a fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves, debe coordinar a través de la AAC procedimientos que permitan la utilización flexible de la parte del espacio aéreo reservada temporalmente para actividades militares y otras actividades especializadas. Los procedimientos deben permitir que todos los usuarios del espacio aéreo tengan acceso seguro a tal espacio aéreo reservado.
- b) El ATSP, en coordinación con el sector militar, establecerá procedimientos que permitan la utilización flexible del espacio aéreo reservado y restringido para actividades militares, a fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves.
- c) Las reservas y restricciones de espacio aéreo se harán únicamente por períodos limitados y culminará cuando cese la actividad que lo hubiere motivado.
- d) El ATSP es responsable de la adecuada gestión de los avisos NOTAM vinculados a las reservas temporales y restricciones, así como de monitorear a través de sus dependencias ATS el cumplimiento de las condiciones que se han coordinado para la reserva.

**211.305 Datos aeronáuticos.**

- a) La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a la clasificación de exactitud e integridad que se requiere para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.

**211.310 Protección de datos aeronáuticos**

Durante la transmisión y / o almacenamiento de conjunto de datos aeronáuticos y datos digitales, se utilizarán técnicas de detección de errores de datos digitales.

**211.315 Coordinación entre el proveedor de servicios meteorológicos y el ATSP.**

- a) Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se concertará una Carta acuerdo operacional entre el proveedor de servicios meteorológicos aeronáuticos y el ATSP, con el objeto que el personal de servicios de tránsito aéreo:
  - 1. comunique tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, de los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados por el personal ATS o comunicados por las aeronaves y no se hayan incluido en el informe meteorológico del aeródromo; y
  - 2. Comunique tan pronto como sea posible a la oficina meteorológica correspondiente, la información pertinente relativa a actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y la información relativa a las nubes de cenizas volcánicas. Así mismo el centro de control de área (ACC) y el centro de información de vuelo (FIC) notificarán la información a la oficina de vigilancia meteorológica (OVM) correspondiente.

- b) El ATSP debe contar un Plan de contingencia sobre cenizas volcánicas, el cual debe concordar con los Planes regionales correspondientes.

**Nota.-** Los informes sobre la actividad volcánica comprenden la información detallada en el Reglamento 203.

### **211.320 Coordinación entre los ACC y las OVM**

Se mantendrá estrecha coordinación entre los ACC y las OVM correspondientes para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes NOTAM y SIGMET sea coherente.

### **211.325 Coordinación entre el proveedor de servicios de información aeronáutica y el ATSP.**

Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica (AIS) reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertará una Carta acuerdo operacional entre el proveedor AIS y el proveedor ATS para que el personal ATS comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia AIS:

- a) información sobre las condiciones en el aeródromo;
- b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situadas dentro de la zona de su competencia;
- c) presencia de actividad volcánica observada por el personal ATS o comunicada por aeronaves; y
- e) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

### **211.330 Coordinación para suministro de información sobre el sistema de navegación aérea.**

- a) 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.
- b) Considerando la importancia de 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), los servicios de tránsito aéreo cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, cuando envíe información/datos brutos a los servicios de información aeronáutica.

Las dependencias ATS responsables de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a las dependencias AIS, deben aplicar los requisitos de exactitud e integridad requeridos para satisfacer las necesidades del usuario final de los datos aeronáuticos.

**Nota 1.-** Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM, SNOWTAM y ASHTAM figuran en el Reglamento 215.

**Nota 2.-** La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.

### **211.335 Altitudes mínimas de vuelo.**

- a) El ATSP debe determinar, a través de los estudios de la Unidad Técnica PANS OPS, las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta y área de control ATS en la FIR Guayaquil. 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.

- b) Las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta y área de control ATS en la FIR Guayaquil, así como de los procedimientos de aproximación, se deben promulgar en la AIP del Ecuador.

#### **211.340 Servicios a las aeronaves en caso de una emergencia.**

- a) Las dependencias ATS deben otorgar la mayor atención, asistencia y prioridad sobre otras aeronaves a aquella 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 una capacidad apropiada de enlace de datos o un transpondedor SSR puede hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:
1. En el Modo A, código 7700; o,
  2. En el Modo A, código 7500, para indicar específicamente que está siendo objeto de interferencia ilícita; y/o,
  3. Activar la capacidad de emergencia o urgencia apropiada de la ADS-B o ADS-C; y/o,
  4. Transmitir el mensaje de emergencia apropiado mediante CPDLC (Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto).
- b) En caso de una emergencia, en las comunicaciones entre las dependencias ATS y las aeronaves deberán observarse los principios relativos a factores humanos.

#### **211.345 Interferencia Ilícita.**

- a) 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 del vuelo, especialmente el aterrizaje, en condiciones de seguridad.
- b) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave se encuentra en estado de emergencia (amenaza de bomba o un descenso de emergencia), incluido el caso de interferencia ilícita, las dependencias ATS, deben informar inmediatamente a la AAC e intercambiar la información necesaria con el explotador o su representante designado.

#### **211.350 Contingencia en vuelo: aeronaves extraviadas.**

En caso de aeronave extraviada, el ATSP debe aplicar lo indicado en el Apéndice 13 (Contingencia en vuelo).

**Nota.**- Una aeronave puede ser considerada como "aeronave extraviada" por una dependencia y simultáneamente como "aeronave no identificada" por otra dependencia.

#### **211.355 Contingencia en vuelo: aeronave no identificada**

En caso de aeronave no identificada, el ATSP debe aplicar lo indicado en el Apéndice 13 (Contingencia en vuelo).

**Nota.**- En el caso de una aeronave extraviada o no identificada puede haber sospecha de que sea objeto de interferencia ilícita.

**211.360 Contingencia en vuelo: interceptación de aeronaves civiles.**

En caso de interceptación de aeronaves civiles, el ATSP debe aplicar lo indicado en el Apéndice 13 (Contingencia en vuelo).

**211.365 La hora en los servicios de tránsito aéreo.**

- a) Las dependencias ATS emplearán el Tiempo Universal Coordinado (UTC) y lo expresarán en horas y minutos y, cuando se requiera, en segundos del día de 24 horas que comienza a medianoche. Estas dependencias estarán dotadas de relojes que indiquen horas, minutos y segundos, claramente visibles desde cada puesto de trabajo de la dependencia.
- b) Los relojes de las dependencias ATS y otros dispositivos para registrar la hora serán verificados según sea necesario, a fin de que den la hora exacta, con una tolerancia de  $\pm 30$  segundos respecto al UTC. Cuando una dependencia ATS utilice comunicaciones por enlace de datos, los relojes y otros dispositivos para registrar la hora se verificarán según sea necesario, a fin de que den la hora exacta con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.
- c) La hora exacta debe obtenerse de una estación homologadora, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.
- d) Las torres de control de aeródromo suministran 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 ATS suministran la hora exacta a las aeronaves, a petición de éstas. Las señales horarias se referirán al medio minuto más próximo.

**211.370 Sistemas de gestión de la seguridad operacional.**

- a) Como parte del Programa estatal de seguridad operacional (SSP), la AAC exige que los ATSP implanten un SMS de acuerdo con el Apéndice 12 (Sistema de gestión de la seguridad operacional SMS) de la presente LAR.
- b) Cualquier cambio significativo del sistema ATS relacionado con la seguridad operacional, incluida la implantación de una mínima reducida de separación o de un nuevo procedimiento, solamente entrará en vigor después de que el ATSP haya demostrado, a través de una evaluación de la seguridad operacional, que se satisface un nivel aceptable de seguridad operacional y se haya consultado a los usuarios. Cuando, por la índole del cambio, no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad operacional en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad operacional puede depender de un juicio operacional.
- c) El ATSP debe disponer las medidas adecuadas para asegurar que haya supervisión después de la implantación con el objeto de verificar que se satisface el nivel definido de seguridad operacional.

**211.371 Gestión del riesgo de seguridad operacional relacionado con la fatiga**

A partir de noviembre del año 2020, el proveedor de servicios de tránsito aéreo debe gestionar sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga. El ATSP debe:

- a) Establecer horarios de trabajo acordes con los servicios prestados, de acuerdo a las limitaciones prescriptivas del Apéndice 15 de este reglamento, para el periodo de servicio y periodo fuera de servicio, o

- b)** Implementar un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS), para la provisión de todos los servicios de control de tránsito aéreo; o para una parte determinada de los servicios de control de tránsito aéreo, junto con horarios de trabajo que cumplan con los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias establecidos por la AAC según 211.100 (a),
- c)** Cuando el ATSP adopte, cumpla los prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus servicios según 211.371 a), deberá:
1. Demostrar a la AAC de que no se exceden las limitaciones horarias y de que se respetan los períodos fuera de servicio requeridos;
  2. familiarizar a su personal con los principios de gestión de la fatiga y con sus políticas para la gestión de la fatiga;
- d)** La AAC, permitirá mediante el debido proceso, variantes de los requisitos reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas; y
- e)** La AAC, en circunstancias excepcionales, podrá aprobar variantes de los requisitos reglamentos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- f)** El cumplimiento de los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias de 211.371 a), no exime al ATSP de la responsabilidad de gestionar sus riesgos, incluidos los riesgos asociados a la fatiga, utilizando su SMS.
- g)** Cuando el ATSP implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga en una parte o en todos sus servicios de control de tránsito aéreo conforme a 211.371 b), el proveedor debe implementar los procesos adecuados para integrar funciones del FRMS con las otras funciones de gestión de la seguridad operacional.
- h)** La AAC aprobará el FRMS del ATSP antes de que dicho sistema pueda remplazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga siempre que el mismo proporcione un nivel de seguridad operacional aceptable para el Estado.
- i)** El FRMS aprobado por la AAC debe proporcionar un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
- j)** Para asegurar que el FRMS aprobado del proveedor proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, el ATSP debe establecer valores máximos para el periodo de servicio y mínimos para el periodo fuera de servicio o de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y aceptables para la AAC;
- k)** La AAC podrá exigir al ATSP la reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del proveedor indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y
- l)** La AAC aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del ATSP para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.
1. Todo ATSP que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:
  2. incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;

3. identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;
  4. asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;
  5. facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y
  6. facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.
- m)** Mantendrá registros del periodo de servicio y del periodo fuera de servicio o de descanso, para todos sus personales, durante el período especificado por la AAC.

Los requisitos del FRMS se describen en el Apéndice 16 de este reglamento.

#### **211.375      Sistemas de referencia comunes.**

- a)** Sistema de referencia horizontal.- El Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia horizontal para la navegación aérea. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas, (que indiquen la latitud y la longitud) se expresan en función de la referencia geodésica del WGS-84.
- b)** Sistema de referencia vertical.- La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de la altura (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical para la navegación aérea.
- c)** Sistema de referencia de tiempo.- El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizan como sistema de referencia de tiempo para la navegación aérea. Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia de tiempo diferente, así se indicará en GEN 2 de la AIP del Ecuador.

#### **211.380      Competencia lingüística.**

El ATSP se asegurará que los controladores de tránsito aéreo, hablen y comprendan el idioma inglés en las comunicaciones radiotelefónicas, conforme a lo establecido en la RDAC 065.

#### **211.385      Idiomas entre dependencias ATC.**

Salvo en el caso de que las comunicaciones entre las dependencias de control de tránsito aéreo se efectúen en el idioma convenido mutuamente, se debe utilizar el idioma inglés para tales comunicaciones. Las comunicaciones entre dependencias ATC en la FIR Guayaquil deben ser en idioma español.

#### **211.390      Arreglos para casos de contingencia.**

- a)** El ATSP debe elaborar, promulgar y ejecutar los planes de contingencia ATS de la FIR Guayaquil en el caso de interrupción, o posible interrupción o degradación significativa, de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes.
- b)** Estos planes de contingencia se elaboran en estrecha coordinación con la AAC y, cuando sea necesario, en coordinación con las organismos internacionales y autoridades de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro del servicio en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.

**211.395 Servicio de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.**

El PDSP brindará el servicio de diseño de procedimientos de vuelo de acuerdo a los requisitos de la AAC, establecidos en la RDAC 273 y/o apéndice 7 de este Reglamento.

## CAPÍTULO C

### Servicios de control de tránsito aéreo.

#### 211.501 Suministro del servicio.

- a) El ATSP debe suministrar el servicio de control de tránsito aéreo:
- 1) A todos los vuelos IFR en los espacios aéreos Clases A, B, C, D y E.
  - 2) A todos los vuelos VFR en el espacio aéreo de clase B, C y D.
  - 3) A todos los vuelos VFR especiales.
  - 4) A todo el tránsito de aeródromo en los aeródromos controlados.
- b) El ATSP debe asegurarse que sus dependencias suministran el servicio de control de tránsito aéreo según lo estipulado en el presente Reglamento y sus Apéndices y el Manual para servicios de tránsito aéreo - MATS.
- c) Las partes y/o modalidades de servicio de control de tránsito aéreo descritas en sección 211.020 serán provistas por las dependencias del ATSP, en la forma siguiente:
1. Servicio de control de área:
    - i. por un centro de control de área; o
    - ii. por una dependencia de control de aproximación en un área de control terminal, cuando no exista un centro de control de área.
  2. Servicio de control de aproximación:
    - i. por una torre de control de aeródromo o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar las funciones de estas dependencias con las del servicio de control de aproximación; o
    - ii. por una dependencia de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.
  3. Servicio de control de aeródromo: Por una torre de control de aeródromo, excepto que la AAC requiera asignar a una torre de control de aeródromos o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma, por ejemplo, servicios de dirección.

#### 211.505 Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo.

Con el fin de proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, cada dependencia ATC debe:

- 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) Otorgar autorizaciones e información con el propósito de evitar colisiones entre aeronaves que estén bajo su control y acelerar y mantener ordenadamente el flujo del tránsito aéreo;
- d) Coordinar las autorizaciones, cuando sea necesario, con otras dependencias ATC:

1. Siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas dependencias;
2. Antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.

#### **211.510 Información sobre el movimiento de las aeronaves y autorizaciones ATC.**

El ATSP debe asegurar que la información sobre el movimiento de las aeronaves, junto con el registro de las autorizaciones ATC otorgadas a las mismas, es mostrada de forma que permita un fácil análisis, a fin de mantener una afluencia eficiente del tránsito aéreo con la debida separación entre aeronaves.

#### **211.515 Dispositivos para grabar las conversaciones en las dependencias ATC.**

- a) Las dependencias ATC deben estar equipadas con dispositivos para grabar las conversaciones de fondo y el entorno sonoro de las estaciones de trabajo de los controladores de tránsito aéreo. Estos dispositivos deben tener la capacidad de retener la información registrada durante por lo menos las últimas 24 horas de operación.
- b) En el Apéndice 3 (Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo) de éste Reglamento se especifican los procedimientos para la preservación de datos generados por los servicios de tránsito aéreo.

#### **211.520 Autorizaciones para proporcionar separación**

Las autorizaciones concedidas por las dependencias deben proporcionar separación:

- a) Entre todos los vuelos en el espacio aéreo de clases A y B;
- b) Entre los vuelos IFR en el espacio aéreo de clases C, D y E;
- c) Entre vuelos IFR y VFR en el espacio aéreo de clase C;
- d) Entre vuelos IFR y vuelos VFR especiales;
- e) Entre vuelos VFR especiales, cuando así lo prescriba expresamente la AAC;

Excepto que, cuando lo solicite una aeronave y siempre que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la AAC para los casos enumerados en 211.520 (b) en el espacio aéreo clase 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.

#### **211.525 Separación de aeronaves.**

La separación proporcionada por una dependencia ATC se debe obtener por lo menos en una de las formas siguientes:

- a) separación vertical, mediante la asignación de diferentes niveles elegidos de la tabla de niveles de crucero que figura en la RDAC 91; sin embargo, la correlación entre niveles y derrota allí prescrita, no se aplicará cuando se indique otra en la AIP del Ecuador o en las autorizaciones del control de tránsito aéreo;

**b) separación horizontal proporcionando:**

1. Separación longitudinal, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que lleven la misma derrota, o derrotas convergentes o recíprocas, expresadas 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, solo cuando existan acuerdos regionales de navegación aérea, la cual consiste en una combinación de separación vertical y una de las otras formas de separación indicadas en 211.525 (b), 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.****211.530 Separación vertical mínima reducida (RVSM).**

- a) El ATSP debe establecer procedimientos para la adecuada aplicación, por parte de sus dependencias, de la separación mínima reducida.
- b) El ATSP debe suministrar los datos requeridos y participar en el programa regional a cargo de la Agencia de Monitoreo Regional Caribe Sudamérica (CARSAMMA), que vigila la performance de mantenimiento de altitud de las aeronaves que operan a esos niveles en las Regiones CAR/SAM de OACI.

**211.535 Mínimas de separación.**

- a) La selección de las mínimas de separación que han de aplicarse en una parte definida del espacio aéreo se debe realizar como sigue:
  1. las mínimas de separación se elegirán entre las que dispone el Manual para servicios de tránsito aéreo - MATS, que sean aplicables a las circunstancias prevaletientes, si bien, cuando se utilicen tipos de ayudas o prevaalezcan circunstancias que no estén previstas en las disposiciones vigentes de la OACI, se analizarán, incluyendo una evaluación de seguridad operacional conforme se indica en 211.370, y se publicarán e implantarán otras mínimas de separación, bajo la responsabilidad de:
    - i. el ATSP, previa consulta con los explotadores, respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo bajo la administración del Ecuador; o
    - ii. la AAC, mediante la suscripción de acuerdo regional de navegación aérea, respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo sobre alta mar o sobre áreas de soberanía indeterminada.
  2. la selección de las mínimas de separación se hará en consulta entre las ATSP, responsables del suministro de los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo adyacente cuando:
    - i. el tránsito ha de pasar de uno a otro de los espacios aéreos adyacentes;
    - ii. las rutas se hallen más próximas al límite común de los espacios aéreos adyacentes que las mínimas de separación aplicables según las circunstancias.
- b) Los detalles de las mínimas de separación elegidas y de sus áreas de aplicación, deben ser notificadas por el ATSP a:
  1. las dependencias ATS pertinentes, incluyéndose en el respectivo MUNA; y

2. los pilotos y explotadores, mediante las publicaciones de información aeronáutica (AIP), en espacios donde la separación se base en el uso, por parte de la aeronave, de ayudas para la navegación determinadas o técnicas de navegación determinadas.

#### **211.540 Responsabilidad del control de vuelos.**

El ATSP debe establecer procedimientos en el correspondiente MUNA para asegurar que todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia ATC.

#### **211.545 Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo.**

El ATSP debe establecer procedimientos en el correspondiente MUNA para asegurar que la responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo debe recaer en una sola dependencia ATC. Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves puede delegarse a otras dependencias ATC, siempre que esté asegurada la coordinación entre todas las dependencias ATC interesadas.

#### **211.550 Transferencia de la responsabilidad del control.**

La responsabilidad del control de una aeronave debe ser transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:

- a) Entre dos dependencias que suministren servicio de control de área. La responsabilidad del control de una aeronave debe ser transferida 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.
- b) 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 debe ser transferida 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.
- c) Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo.
  - 1) Aeronaves que llegan. La responsabilidad del control de una aeronave que llega se debe transferir de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la torre de control de aeródromo, cuando la aeronave se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:
    - i. se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; o
    - ii. haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o
    - iii. haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; o
    - iv. haya aterrizado.

Aun cuando exista una dependencia 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 y viceversa, cuando se ha realizado las coordinaciones pertinentes y se han

establecido los acuerdos previos 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 del aeródromo, según corresponda.

- 2) Aeronaves que salen. La responsabilidad del control de una aeronave que sale debe ser transferida de la torre de control de aeródromo a la que proporcione servicio de control de aproximación:
  - (i) cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o
  - (ii) antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
  - (iii) a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;
- 3) cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:
  - (i) inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; o
  - (ii) a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

**d) Entre los sectores o posiciones de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo.**

La responsabilidad de control de una aeronave de un sector o una posición de control a otro sector de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, debe transferirse al llegar a un punto, nivel u hora según lo especificado en las instrucciones de la dependencia ATS.

El ATSP, en concordancia con lo indicado en el Manual para servicios de tránsito aéreo - MATS, debe establecer en sus dependencias procedimientos detallados de coordinación de las transferencias a través del correspondiente manual MUNA.

**211.551 Coordinación de la transferencia**

La responsabilidad del control de una aeronave no debe ser transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante, para lo cual debe considerarse lo que se detalla a continuación:

- a) La dependencia de control transferidora debe:
  - 1) comunicar 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.
  - 2) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos radar o ADS-B, la información de control pertinente a dicha transferencia debe incluir información referente a la posición y, si se requiere, la derrota y la velocidad de la aeronave observada por radar o ADS-B inmediatamente antes de la transferencia.
  - 3) Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS-C, la información de control pertinente a dicha transferencia debe incluir la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.
- b) La dependencia de control aceptante debe:
  - 1) 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;
  - 2) especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.
  - 3) A no ser que se haya acordado de otro modo entre las dos dependencias de control interesadas, la dependencia aceptante debe notificar 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.
- c) Debe especificarse en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS, según corresponda, los procedimientos de coordinación aplicables, incluidos los puntos de transferencia de control.

**211.555 Autorizaciones de control de tránsito aéreo.**

- a) El ATSP, en cumplimiento a lo indicado en el Manual para servicios de tránsito aéreo - MATS, debe establecer procedimientos detallados para la expedición y gestión de autorizaciones ATC. Las autorizaciones ATC deben tener como única finalidad cumplir con los requisitos de suministrar servicio de control de tránsito aéreo.
- b) La autorización ATC contendrá:
  - 1. la identificación de la aeronave como figura en el plan de vuelo;
  - 2. el límite de la autorización;
  - 3. la ruta de vuelo;
  - 4. el nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de ella y cambios de nivel, si corresponde;
  - 5. 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.
  - 6. Deben establecerse rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos cuando sea necesario para facilitar:

- (i) la circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;
  - (ii) la descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.
- c)** La autorización ATC referente a la fase de aceleración transónica de un vuelo supersónico se extenderá por lo menos hasta el final de dicha fase. La autorización ATC referente a la desaceleración 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.
- d)** Colación de autorizaciones y de información relacionadas con la seguridad
- 1** La tripulación de vuelo debe colacionar al controlador de tránsito aéreo las autorizaciones e instrucciones ATC transmitidas oralmente. Por su parte, el controlador de tránsito aéreo es responsable de verificar la correcta colación de la tripulación de vuelo piloto respecto a las autorizaciones e instrucciones ATC transmitidas. Se colacionarán los siguientes elementos:
    - i. autorizaciones de ruta ATC;
    - ii. autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y regresar en cualquier pista; y
    - iii. pista en uso, reglaje de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y velocidad y niveles de transición, ya sea expedido por el controlador o incluidos en las radiodifusiones ATIS.
  - 2.** Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, deben ser colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y que serán cumplidas.
  - 3.** El controlador escuchará la colación para asegurarse que la autorización o la instrucción ha sido correctamente comprendida por la tripulación de vuelo y debe adoptar medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación.
  - 4.** No se requerirá confirmación oral de comunicaciones por enlace de datos piloto-controlador (CPDLC).

#### **211.560 Coordinación de las autorizaciones.**

- a)** El ATSP, en cumplimiento a lo estipulado en el Manual para la gestión del tránsito aéreo - MATS, debe establecer en el MUNA procedimientos detallados para la coordinación de autorizaciones ATC.
- b)** Cada autorización ATC se debe coordinar entre las dependencias ATC, para que abarque toda la ruta de la aeronave o determinada parte de la misma, de la manera siguiente:
- 1.** Se expedirá una autorización a la aeronave para toda la ruta hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto:
    - i. cuando haya sido posible, antes de la salida, coordinar la autorización con todas las dependencias bajo cuyo control pasará la aeronave; o bien,
    - ii. cuando haya seguridad razonable de que se logrará previamente la coordinación entre aquellas dependencias bajo cuyo control pasará subsiguientemente la aeronave.
  - 2.** Cuando no se haya logrado o previsto la coordinación mencionada en 211.560 (a), 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. En este caso además deben aplicarse las siguientes reglas:
    - i. Cuando así lo disponga la dependencia ATC apropiada, las aeronaves entrarán en contacto con una dependencia ATC subsiguiente a fin de recibir una autorización anticipada antes del punto de transferencia de control.

- ii. Las aeronaves mantendrán la necesaria comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATC apropiada mientras estén solicitando una autorización anticipada.
  - iii. Se indicará claramente al piloto el carácter específico de toda autorización anticipada que se otorgue.
  - iv. A menos que estén coordinadas, las autorizaciones anticipadas no afectarán el perfil de vuelo original de la aeronave en ningún espacio aéreo, salvo el de la dependencia ATC responsable del otorgamiento de la autorización anticipada.
  - v. Cuando sea posible, al utilizarse comunicaciones por enlace de datos para facilitar el otorgamiento de autorizaciones anticipadas, deberá contarse con comunicaciones orales en ambos sentidos entre el piloto y la dependencia ATC que otorgue dichas autorizaciones.
3. Cuando una aeronave intente salir de un aeródromo situado dentro de un área de control para entrar en otra, dentro de un período de 30 minutos, se efectuará la coordinación con la dependencia ATC subsiguiente antes de expedir la autorización de salida.
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.

#### **211.565 Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).**

- a) El ATSP debe establecer procedimientos para la adecuada ejecución, por parte de sus dependencias, de las medidas de planificación ATS y/o medidas pre-tácticas emitidas formalmente por las correspondientes unidades y dependencias de Gestión de afluencia del tránsito aéreo.
- b) Cuando una dependencia ATC estime que no es posible atender a más tránsito del que ya ha aceptado, dentro de un período de tiempo y lugar o área determinados, o que sólo puede atenderlo a un ritmo determinado, dicha dependencia ATC lo notificará a la dependencia correspondiente ATFM así como a las dependencias ATS interesadas.
- c) Las tripulaciones de vuelo de aeronaves con destino a dicho lugar o área y los explotadores interesados serán informadas, bajo responsabilidad del ATSP, acerca de las demoras previstas o de las restricciones que serán aplicadas.

#### **211.570 Control de personas y vehículos en los aeródromos.**

- a) El ATSP debe establecer procedimientos, en el MUNA correspondiente, para gestionar el movimiento de personas o vehículos, comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo de manera que sea 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.
- b) Asimismo, el ATSP incluirá en el MUNA correspondiente los procedimientos de visibilidad reducida para los aeródromos que así lo requieran.
- c) En condiciones tales que se apliquen procedimientos de visibilidad reducida:
  - 1) se limitará al mínimo esencial el número de personas y vehículos que operen en el área de maniobras del aeródromo;
  - 2) se prestará atención especial a los requisitos de protección de las áreas sensibles del ILS cuando estén en progreso aproximaciones de precisión por instrumentos de categorías II y III;

- 3) a reserva de lo previsto en 211.570 (d), la separación mínima entre vehículos y aeronaves en rodaje será la que el ATSP establezca, tomando en consideración las ayudas disponibles.
- d) Los vehículos de emergencia que vayan a prestar ayuda a una aeronave en peligro tendrán prioridad sobre todo otro tráfico de superficie.
- e) A reserva de lo prescrito en (d), los vehículos que se encuentren en el área de maniobras deberán observar las siguientes reglas:
  - 1) todos los vehículos, incluidos los que remolquen aeronaves, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando, despegando o en rodaje;
  - 2) los vehículos que remolquen aeronaves tendrán paso preferente;
  - 3) los vehículos cederán el paso a otros vehículos de conformidad con las instrucciones de la dependencia ATS;
  - 4) no obstante lo dispuesto en (e) (1), (2) y (3), todos los vehículos, incluidos los que remolquen aeronaves, observarán las instrucciones de la torre de control de aeródromo.

#### **211.575 Suministro de vigilancia ATS con radar y ADS-B.**

- a) Los sistemas de vigilancia radar y ADS-B utilizados por el ATSP, deben presentar en pantalla alertas y avisos relacionados con la seguridad, tal como alertas de conflictos, predicciones de conflictos, advertencia de altitud mínima de seguridad y claves SSR duplicadas involuntariamente.
- b) Asimismo, los sistemas instalados y operados por el ATSP deben cumplir los requisitos técnicos indicados en el Reglamento 210.

#### **211.580 Radar de movimiento en la superficie.**

El ATSP de conformidad con lo indicado en el reglamento LAR 153 respecto al sistema de guía y control de movimiento en la superficie, debe utilizar el radar de movimiento en la superficie (SMR).

## CAPÍTULO D

### Servicio de información de vuelo.

#### 211.601 Suministro de servicio de Información de vuelo.

- a) El servicio de información de vuelo se debe suministrar de acuerdo a lo estipulado en el presente Reglamento. El ATSP debe adecuar la gestión de sus servicios para asegurar que sus dependencias suministran servicio de información de vuelo conforme a dicha reglamentación.
- b) Se debe suministrar servicio de información de vuelo (FIS) a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:
  - 1) se les suministra servicio de control de tránsito aéreo; o
  - 2) de otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.
- c) 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.

#### 211.605 Prioridad del servicio ATC respecto al FIS.

Cuando las dependencias ATS suministren tanto servicio de información de vuelo como servicio de control de tránsito aéreo, el suministro del servicio de control de tránsito aéreo debe tener prioridad respecto al suministro del servicio de información de vuelo, siempre que el suministro del servicio de control de tránsito aéreo así lo requiera.

#### 211.610 Alcance y contenido del servicio de información de vuelo.

- a) El servicio de información de vuelo gestionado por las dependencias ATS, deben incluir el suministro de la pertinente:
  - 1) información SIGMET y AIRMET;
  - 2) información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas;
  - 3) información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas;
  - 4) información sobre los cambios en la disponibilidad de los servicios de radionavegación;
  - 5) 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 o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable;
  - 6) información sobre globos libres no tripulados;
  - 7) cualquier otra información que sea probable que afecte a la seguridad operacional.
- b) Además de lo dispuesto en 211.610 (a), el servicio de información de vuelo que se suministra a los vuelos incluirá el suministro de información sobre:

- 1) las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;
- 2) los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo de Clases C, D, E, F y G;
- 3) 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, derrota verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área.

#### **211.615 Procedimientos de información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave.**

Cuando sea necesario completar la información sobre los peligros de colisión suministrada, o en caso de interrupciones temporales del servicio de información de vuelo, deben aplicarse las radiodifusiones de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) en los espacios aéreos designados, para lo cual el ATSP debe publicar la información respectiva en la AIP del Ecuador o tramitar el aviso NOTAM que corresponda.

En el Apéndice 10 (Información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave - TIBA) se muestran conceptos relativos a la radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos.

#### **211.620 Aeronotificaciones especiales.**

Las dependencias ATS deben transmitir, tan pronto como sea posible, Aeronotificaciones especiales a otras aeronaves afectadas, a la oficina meteorológica asociada y a otras dependencias ATS afectadas. Las transmisiones a las aeronaves deberán continuar por un período que se determinará por acuerdo entre las dependencias meteorológicas y las dependencias ATS.

#### **211.625 Información sobre condiciones del tránsito y meteorológicas.**

Además de lo dispuesto en 211.610 (a), el servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR debe incluir 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.

#### **211.630 Radiodifusiones OFIS.**

- a) El ATSP debe adecuar, cuando sea necesario, la gestión de los servicios para asegurar que las Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS), en sus diversas modalidades, se realicen de acuerdo a lo estipulado en Apéndice 11 (Requisitos de las radiodifusiones FIS para las operaciones).
- b) La información meteorológica y la información operacional referente a los servicios de radionavegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán en una forma integrada desde el punto de vista operacional, bajo la responsabilidad del ATSP.
- c) Cuando haya que transmitir a las aeronaves información de vuelo integrada para las operaciones, debe transmitirse con el contenido y, cuando se especifique, en el orden, que correspondan a las diversas etapas del vuelo.
- d) Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones, cuando se lleven a cabo, deben consistir en mensajes que contengan información integrada sobre elementos operacionales y meteorológicos seleccionados que sean apropiados a las diversas etapas del vuelo. Esas radiodifusiones son de tres tipos principales: HF, VHF y ATIS. El Apéndice 11 (Requisitos de las

radiodifusiones FIS para las operaciones) del presente Reglamento muestra los requisitos de dichas radiodifusiones.

- e) Cuando lo pida el piloto, los mensajes OFIS serán transmitidos por la dependencia ATS correspondiente.

#### **211.635 Radiodifusiones del servicio automático de información terminal.**

El ATSP debe implantar radiodifusiones vocales del servicio automático de información terminal (ATIS-voz) en los aeródromos controlados en los cuales el número de operaciones, aterrizaje/despegue al año, justifique reducir el volumen de comunicaciones de los canales aeroterrestres VHF ATS y la carga de trabajo. El Apéndice 11 (Requisitos de las radiodifusiones FIS para las operaciones) del presente Reglamento muestra requisitos adicionales para dichas radiodifusiones.

#### **211.640 Radiodifusiones VOLMET y servicio D-VOLMET.**

- a) El ATSP debe proporcionar radiodifusiones VOLMET en HF o VHF o el servicio D-VOLMET cuando se determine por acuerdo regional de navegación aérea que existe tal necesidad. La coordinación del precitado acuerdo regional es competencia de la AAC.
- b) En el Reglamento 203 se proporcionan los detalles de las radiodifusiones VOLMET y del servicio D-VOLMET.
- c) En las radiodifusiones VOLMET debe utilizarse la fraseología radiotelefónica normalizada.

## CAPÍTULO E

### Servicio de alerta.

#### 211.701 Aplicación.

- a) El ATSP debe suministrar el servicio de alerta de acuerdo a lo estipulado en el presente Reglamento, para lo cual debe adecuar la gestión de sus servicios y de sus dependencias.
- b) Se debe suministrar servicio de alerta:
  - 1) a todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo;
  - 2) 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
  - 3) a todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.

#### 211.705 Recopilación de la información.

Los centros de información de vuelo y/o el centro de control de área de Guayaquil deben recopilar toda la información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la FIR de Ecuador y transmitir tal información al centro coordinador de salvamento RCC.

#### 211.710 Aeronave en emergencia

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 dependencia de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias, debe notificar inmediatamente el hecho al correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área de Guayaquil, el cual, a su vez, debe notificar al centro coordinador de salvamento RCC de Ecuador. No obstante, si la naturaleza de la emergencia es tal que resulte superflua la notificación, ésta no se hará.

#### 211.715 Prioridad de alerta.

Cuando la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control de aeródromo, la dependencia de control de aproximación responsable, debe proceder primero a alertar y a tomar las medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

#### 211.720 Notificación al centro coordinador de salvamento (RCC).

El Centro de control de área de Guayaquil con excepción de lo prescrito en 211.745 y sin perjuicio de cualquier otra circunstancia que aconsejen tal medida, debe notificar inmediatamente al RCC que considera que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, de conformidad con lo siguiente:

- a) Fase de incertidumbre (INCERFA):
  - 1) Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debió haberse recibido una comunicación de ella, o en que se trató

infructuosamente de establecer comunicación con dicha aeronave por primera vez, 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 ATS, lo que resulte más tarde.

A menos que no existan dudas de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

**b) Fase de alerta (ALERFA):**

- 1) Cuando transcurrida la fase de incertidumbre en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las consultas hechas a 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 5 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 sus ocupantes; o
- 4) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

**c) Fase de peligro (DETRESFA):**

- 1) Cuando, transcurrida la fase de alerta, los siguientes intentos de establecer comunicación con la aeronave y más amplias indagaciones resulten infructuosas y esto haga 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 información que indique que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso; o
- 4) Cuando se reciban información o haya razonable certeza de que la aeronave está por hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso.

A menos que haya razonable certeza de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

## **211.725 Contenido de la notificación**

- a) La notificación debe contener la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:
  - 1) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de emergencia;
  - 2) Servicio y persona que llama;
  - 3) Clase de emergencia;
  - 4) Información apropiada contenida en el plan de vuelo;

- 5) Dependencia que estableció la última comunicación, hora y medio utilizado;
- 6) Último mensaje de posición y como se determinó este;
- 7) Colores y marca distintiva de la aeronave;
- 8) Mercancías peligrosas transportadas como carga;
- 9) Toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación; y
- 10) Demás observaciones pertinentes.

**211.730 Información adicional.**

- a) Ampliando la notificación estipulada 211.725, se debe suministrar sin tardanza al RCC, los datos siguientes:
  - 1) toda información adicional respecto al cariz que vaya tomando el estado de emergencia a través de las distintas fases sucesivas; o
  - 2) información de que ha dejado de existir el estado de emergencia.
- b) La cancelación de las medidas iniciadas por el RCC es responsabilidad de dicho centro.

**211.735 Empleo de instalaciones de comunicaciones.**

Según sea necesario, las dependencias ATS deben emplear todos los medios de comunicaciones disponibles para establecer y mantener comunicación con cualquier aeronave que se encuentre en estado de emergencia y para solicitar noticias de la misma.

**211.740 Localización de aeronaves en estado de emergencia.**

Cuando se considere que existe un estado de emergencia, se debe trazar 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 debe trazar 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.

**211.745 Información para el explotador.**

- a) Cuando el Centro de control de área de Guayaquil determine que una aeronave está en la fase de incertidumbre o de alerta, lo debe notificar al explotador en cuanto sea posible, antes de comunicarlo al RCC Ecuador.
- b) Si una aeronave está en la fase de peligro, se notificará inmediatamente al RCC, de acuerdo con 211.720.
- c) Toda la información que el Centro de control de área de Guayaquil haya notificado al RCC, se comunicará igualmente sin demora al explotador, siempre que esto sea posible.

**211.750 Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia.**

Cuando una dependencia ATS determine 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 211.755.

**211.755 Comunicaciones ATS en caso de interferencia ilícita.**

Cuando una dependencia ATS 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 F

### Requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto a comunicaciones.

#### 211.801 Equipamiento.

El ATSP debe adecuar la gestión de sus servicios para asegurar que sus dependencias cuentan con equipamiento que permite el cumplimiento de los requisitos de comunicaciones para el suministro de los servicios ATS, conforme el presente Reglamento.

#### 211.805 Servicio móvil aeronáutico – Comunicaciones aeroterrestres AIRE – TIERRA (AT).

- a) Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía o el enlace de datos. Las dependencias ATS deben disponer de un canal de emergencia de 121,5 MHz y mantener escucha en dicho canal.
- b) Donde se haya prescrito una especificación RCP, la comunicación basada en la performance, además de los requisitos que se especifican en 211.050, se proporcionará a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios ATS de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas.
- c) Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos o comunicación por enlace de datos entre el piloto y el controlador, todos los canales de comunicación aeroterrestre de estos servicios, y que se utilicen de ese modo, deben estar provistos de dispositivos de registro.

#### 211.810 Procedimientos para la preservación de datos.

Los registros de los canales de comunicaciones AT, según se requiere en 211.805 (c), se deben conservar por un período no menor a 30 (treinta) días. En el Apéndice 3 (Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo) del presente Reglamento se estipulan los procedimientos para la preservación de datos generados por los servicios de tránsito aéreo.

#### 211.815 Comunicaciones AT para el servicio de información de vuelo.

Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deben permitir comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos entre la dependencia que proporcione servicio de información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la FIR Guayaquil.

#### 211.820 Comunicaciones AT para el servicio de control de área.

- a) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deben permitir comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro del área de control.
- b) El ATSP debe tomar medidas para asegurar las comunicaciones vocales directas entre el piloto y el controlador. Si ello no es factible por alguna limitación técnica, y solo como último recurso, los servicios

de control de área pueden utilizar canales de comunicaciones vocales aeroterrestres a cargo de operadores aeroterrestres u operadores de estación aeronáutica.

#### **211.825 Comunicaciones AT para el servicio de control de aproximación.**

- a) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deben permitir 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.
- b) Si la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación funciona independientemente, las comunicaciones aeroterrestres se deben efectuar por los canales suministrados para su uso exclusivo.

#### **211.830 Comunicaciones AT para el servicio de control de aeródromo.**

- a) Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deben permitir 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 dentro de un radio de 45 km (25 NM) del aeródromo.
- b) Cuando las condiciones lo justifiquen, se debe contar con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área maniobras.

#### **211.835 Servicio fijo aeronáutico - comunicaciones tierra/tierra (TT).**

- a) Se deben utilizar comunicaciones vocales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.
- b) Se debe proporcionar a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios de acuerdo con las especificaciones RCP prescritos conforme a 211.050.

#### **211.840 Comunicaciones TT entre dependencias ATS dentro de la FIR.**

- a) El centro de información de vuelo (FIC), debe disponer de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:
  - 1) el centro de control de área, a no ser que esté en el mismo recinto;
  - 2) las dependencias de control de aproximación;
  - 3) las torres de control de aeródromo.
- b) El ACC dispondrá de instalaciones para comunicarse con el FIC, según se indica en 211.840 (a), y además con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su área de responsabilidad:
  - 1) las dependencias de control de aproximación;
  - 2) las torres de control de aeródromo; y
  - 3) las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.
- c) Toda dependencia de control de aproximación, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el FIC y/o el ACC, estará en condiciones de comunicarse con las torres de control de aeródromo y

con las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.

- d) Toda torre de control de aeródromo, además de estar conectada con el FIC y/o ACC y con la dependencia de control de aproximación asociada, dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

#### **211.845 Comunicaciones TT entre las dependencias ATS y otras dependencias dentro de la FIR.**

- a) El ACC dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias, que proporcionen servicios dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad:
- 1) las dependencias militares correspondientes;
  - 2) la oficina meteorológica que sirva al ACC;
  - 3) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al ACC;
  - 4) el centro coordinador de salvamento;
  - 5) la oficina NOTAM internacional que sirva al ACC; y
  - 6) las oficinas correspondientes de los explotadores.
  - 7) Dependencia del servicio técnico
- b) Toda dependencia 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 áreas de responsabilidad:
- 1) las dependencias militares correspondientes;
  - 2) los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios y otros);
  - 3) la oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate;
  - 4) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate; y
  - 5) la dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.
  - 6) Dependencia del servicio técnico
- c) Las instalaciones de comunicaciones entre la dependencia ATS y la dependencia SAR a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS deben estar en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas y confiables.

#### **211.850 Descripción de las instalaciones de comunicaciones TT.**

- a) Las instalaciones de comunicaciones exigidas en 211.840, 211.845 (a) 1. y 211.845 (b) 1., (b) 2. y (b) 3, deben estar en condiciones de proporcionar:
- 1) comunicaciones orales directas, solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia de control utilizando radar o la ADS-B, o normalmente en 15 segundos para otros fines; y
  - 2) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito. El tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de 5 minutos.
- b) En los casos no previstos en 211.850 (a) las instalaciones de comunicaciones deben proporcionar:

- 1) comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan normalmente establecerse en un tiempo aproximado de 15 segundos; y
  - 2) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito. El tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de 5 minutos.
- c) En todos los casos en que sea necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo o desde ellas, deberá contarse con dispositivos convenientes de registro automático.
- d) Las instalaciones de comunicaciones requeridas necesarias de acuerdo con los literales (a) y (b) deben complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas.
- e) Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 211.845 (b) 1., (b) 2. y (b) 3 deben estar en condiciones de establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicaciones "en conferencia".
- f) Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 211.845 (b) 4. deben establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicación "en conferencia", de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.
- g) Todas las instalaciones de comunicaciones vocales directas o por enlace de datos entre distintas dependencias ATS, así como entre las dependencias ATS y las dependencias que se describen en 211.845 (a) y (b) deben contar con registro automático.
- h) Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 211.850 (c) y 211.850 (f), se deben conservar por un período no menor a 30 (treinta) días.

#### **211.855 Comunicaciones TT entre regiones de información de vuelo.**

- a) El Centro de control de área (ACC) debe disponer de instalaciones para comunicarse con todos los Centros de control de área adyacentes. Estas comunicaciones se deben efectuar 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.
- b) Las instalaciones para comunicaciones entre centros de control de área que presten servicio a áreas de control adyacentes deben disponer de comunicaciones orales directas y, cuando corresponda, por enlace de datos con registro automático, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C, y normalmente en 15 segundos para otros fines.
- c) Cuando sea necesario, mediando un acuerdo previo entre la AAC y las autoridades de los servicios de tránsito aéreo de las FIR adyacentes, y 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 debe disponer que las instalaciones de comunicaciones entre los centros de control de área adyacentes que no sean los mencionados en 211.855 (b) tengan capacidad de comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones deben contar con registro automático.
- d) Se debe prever en las instalaciones de comunicaciones citadas en 211.855 (c) la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

#### **211.860 Requisitos específicos de comunicaciones TT entre regiones de información de vuelo.**

- a) Las dependencias ATS adyacentes deben estar conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.

- b) Cuando las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, la dependencia de control de aproximación o torre de control de aeródromo debe estar conectadas con el ACC que presta servicios al área adyacente.
- c) Las instalaciones de comunicaciones citadas en 211.860 (a) y (b) deben proporcionar comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, con registro automático que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C, y normalmente en 15 segundos para otros fines.
- d) En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, deberá contarse con dispositivos apropiados de registro automático.
- e) Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 211.860 (d), se deben conservar por un período no menor a 30 (treinta) días.

#### **211.865 Comunicaciones vocales directas.**

El ATSP debe disponer de procedimientos adecuados para las comunicaciones vocales 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.

#### **211.870 Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.**

- a) El servicio de control de aeródromo debe disponer de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos en el área de maniobras.
- b) Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras.
- c) Todos estos canales deben contar con dispositivos de registro automático. Los registros de comunicaciones, se deben conservar por un período no menor a 30 (treinta) días .

#### **211.875 Servicio de radionavegación aeronáutica: registro automático de datos de vigilancia.**

- a) Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de otros sistemas, tales como ADS-B, ADS-C, que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se deben registrar 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.
- b) Las grabaciones automáticas se deben conservar por un período no menor a 30 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se deben conservar más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.
- c) En el Apéndice 3 (Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo) de este Reglamento se especifican los procedimientos para la preservación de datos generados por los Servicios de Tránsito Aéreo.

## CAPÍTULO G

### Requisitos de los ATS respecto a información.

#### 211.901 Suministro de información.

El ATSP debe adecuar la gestión de sus servicios para asegurar que sus dependencias durante su operación cuenten con información meteorológica actualizada, condiciones de aeródromo y servicios de navegación aérea, así como toda información requerida que sostenga el suministro seguro de los ATS, conforme el presente Reglamento.

#### 211.905 Información meteorológica.

- a) A las dependencias ATS se les debe facilitar información actualizada sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas que sea necesaria para el desempeño de sus respectivas funciones. La información se debe facilitar de modo que exija un mínimo de interpretación por parte del personal ATS y con una frecuencia que satisfaga las necesidades de las dependencias ATS de que se trate.
- b) Se debe suministrar a las dependencias ATS información detallada sobre el emplazamiento, extensión vertical, dirección y velocidad de desplazamiento de los fenómenos meteorológicos en la proximidad del aeródromo, que puedan representar peligro para las operaciones de las aeronaves, particularmente en las áreas de ascenso inicial y de aproximación.
- c) Cuando los datos en altura procesados por computadora sean facilitados en forma digital a las dependencias ATS para que sean utilizados en sus computadoras, el contenido, formato y arreglos para su transmisión se deben convenir entre el Proveedor de servicios meteorológicos y la ATSP.

#### 211.910 Información meteorológica para Centros de control de área y Centros de Información de vuelo.

- a) Se debe proporcionar al Centro de control de área (ACC), información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Reglamento 203, dando especial importancia al probable empeoramiento o empeoramiento meteorológico tan pronto como pueda determinarse. Dichos informes y pronósticos se deben referir a la FIR del Ecuador o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse a base de acuerdos regionales de navegación aérea.
- b) Se debe suministrar al Centro de control de área (ACC), a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por el ACC.

#### 211.915 Información meteorológica para dependencias que suministran servicio de control de aproximación.

Se debe proporcionar a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Reglamento 203, para el espacio aéreo y los aeródromos que les concierna. Los informes especiales y las actualizaciones de los pronósticos se deben comunicar a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación tan pronto como estén disponibles, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen sensores múltiples se debe señalar claramente los presentadores visuales con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.

- a) Se debe facilitar 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.

- b) Las dependencias que suministran servicios de control de aproximación deben estar equipadas con monitores para conocer el valor actual del viento en la superficie.
- c) Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista (RVR) se miden por medios instrumentales, deben estar equipadas con monitores que permitan la lectura de los valores actuales del RVR.
- d) Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación en aeródromos donde la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales, deben estar equipadas con monitores que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes.
- e) Los presentadores visuales referidos en 211.915 incisos (c), (d) y (e) deben estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que están conectados los correspondientes monitores instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- f) Las dependencias que prestan servicio de control de aproximación en aeródromos donde se presenta cizalladura del viento deben disponer de información sobre este fenómeno meteorológico que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito.

#### **211.920 Información meteorológica para Torres de control de aeródromo.**

- a) Se debe proporcionar a las torres de control de aeródromo información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Reglamento 203, para el aeródromo que les concierna. Los informes especiales y las actualizaciones de los pronósticos se deben comunicar a las torres de control de aeródromo tan pronto como estén disponibles, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario.
- b) Se debe suministrar a las torres de control de aeródromo datos actuales de presión para el reglaje de altímetros correspondientes al aeródromo en cuestión.
- c) Las torres de control de aeródromo deben estar equipadas con monitor para conocer el viento en la superficie. Cuando se utilicen sensores múltiples se deben señalar claramente los monitores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.
- d) Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde el alcance visual en la pista (RVR) se mida por medios instrumentales, se deben equipar con monitor que permitan la lectura de los valores actuales del RVR.
- e) Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales, deben estar equipadas con monitor que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes.
- f) Los presentadores visuales referidos en 211.920 incisos (c), (d) y (e) deben estar relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que están conectados los correspondientes monitores instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.
- g) Las dependencias que prestan servicio de control de aeródromo en aeródromos donde se presenta cizalladura del viento deben disponer de información sobre este fenómeno meteorológico que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue.
- h) A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les debe proporcionar avisos de aeródromo, según se indica en el Reglamento 203.

**211.925 Información meteorológica para Estaciones de comunicaciones.**

Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se debe proporcionar informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones aeronáuticas. Una copia de dicha información se debe enviar al Centro de Control de área (ACC).

**211.930 Información sobre las condiciones del aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones.**

Se debe mantener actualizadas 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 de importancia para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualquier instalación relacionada con los aeródromos que les conciernan.

**211.935 Información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación.**

- a) El ATSP debe mantener continuamente informadas a sus dependencias ATS sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.
- b) Las dependencias ATS apropiadas deben recibir información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación y las ayudas visuales a que se refiere 211.935 (a) y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de los servicios y las ayudas de que se trate.

**211.940 Información sobre globos libres no tripulados.**

Los operadores de globos libres no tripulados deben mantener informadas a las dependencias ATS correspondientes sobre los detalles de vuelo de globos libres no tripulados, de conformidad con las disposiciones que figuran en la RDAC 91 (REGLAS DE VUELO Y OPERACIÓN GENERAL, Parte I Aeronaves; Apéndice P, Globos libres no tripulados).

**211.945 Información sobre actividad volcánica.**

- a) Se debe informar 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.
- b) Se debe proporcionar al Centro de Control de Área (ACC) la información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas expedida por el VAAC correspondiente. Los VAAC se designan conforme se estipula en el Reglamento 203.

**211.950 Información sobre nubes de materiales radioactivos y de sustancias químicas tóxicas.**

Se debe informar 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 área de responsabilidad.

**Apéndice 1 – 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
<b>A</b>	Sólo IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control tránsito aéreo.	No se aplica	Continúa en ambos sentidos	Si
<b>B</b>	IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control tránsito aéreo	No se aplica	Continúa en ambos sentidos	Si
	VFR	Todas las aeronaves	Servicio de control tránsito aéreo.	No se aplica	Continúa en ambos sentidos	Si
<b>C</b>	IFR	IFR de IFR IFR de VFR	Servicio de control tránsito aéreo.	No se aplica	Continúa en ambos sentidos	Si
	VFR	VFR de IFR	1) Servicio de control de tránsito aéreo para la separación de IFR; 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	Si
<b>D</b>	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo, información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito IFR/VFR y VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	Si
<b>E</b>	IFR	IFR de IFR	Servicio de control tránsito aéreo, en la medida de lo posible, información de tránsito sobre vuelos VFR.	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible.	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	No	No
<b>F</b>	IFR	IFR siempre que sea posible	Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo; servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	No	No
<b>G</b>	IFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	Continúa en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo.	250 kt IAS por debajo de 3050m (10000ft) AMSL	No	No

• Cuando la altitud de transición es inferior a 3050m (10000ft) AMSL, debería utilizarse el nivel FL100 en vez de 10000ft.

## Apéndice 2 - Guía para la elaboración de un MADOR Manual descriptivo de organización del ANSP

En el caso de un ATSP, el MADOR debe contener un manual o conjunto de manuales y/o referencias documentales que evidencie como mínimo que la organización ha desarrollado/ implementado lo siguiente:

### 1. ORGANIZACIÓN

- a) marco legal;
- b) descripción de la estructura organizativa;
- c) misión, visión;
- d) organigrama;
- e) posiciones de los principales funcionarios;
- f) títulos, certificados, licencias; y
- g) experiencia.

### 2. OPERATIVA

- a) descripción del espacio aéreo y dependencias;
- b) servicio de tránsito aéreo, designación, funciones;
- c) gestión de afluencia de tránsito aéreo;
- d) coordinaciones con otros proveedores de servicio;
- e) posiciones operativas, descripción de puestos de los ATS; y
- f) horas de operación de cada dependencia ATS.

### 3. TÉCNICA

- a) procesos de preparación, aprobación, enmiendas, control de copias y difusión de documentaciones;
- b) gestión de intercambio de información; y
- c) planes de contingencia, emergencia.

### 4. RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACIÓN

- a) políticas y procedimientos de la organización referente a recursos humanos;
- b) política de factores humanos;
- c) programa de instrucción y registros;
- d) procedimientos de la organización para la contratación y retención del personal ATS;
- e) declaración de los deberes y responsabilidades de las posiciones de jefatura y supervisión;
- f) funciones;
- g) responsabilidades;

- h) instrucción inicial, periódica y especializada para el personal ATS; y
- i) evaluación competencia del personal.

**5. SISTEMAS**

- a) registro y conservación de datos; y
- b) sistemas de comunicación, navegación, vigilancia.

**6. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

- a) seguridad operacional; y
- b) evaluaciones de la seguridad operacional.

-----

## Apéndice 3 - Registro y preservación de datos de los servicios de tránsito aéreo

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente Apéndice establece los procedimientos para la preservación de datos generados por los servicios de tránsito aéreo, necesarios para la investigación de incidentes y accidentes de aviación ocurridos en la FIR Guayaquil, así como para la evaluación de los sistemas de vigilancia, sistemas de comunicaciones, evaluación de los servicios de tránsito aéreo e instrucción del personal de los servicios de tránsito aéreo.

### 2. DEFINICIONES

- 1) **Faja de progreso de vuelo.** Formato impreso y/o electrónico con datos apropiados del plan de vuelo actualizado, para el seguimiento y monitoreo por parte de personal ATS de los informes de posición y aeronotificaciones de los pilotos de un vuelo en progreso.
- 2) **Incidente grave.** Un incidente en que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre en el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal.
- 3) **Mensajes ATS.** Mensajes de los servicios de tránsito aéreo autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico [incluyendo la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), los circuitos orales directos entre dependencias ATS y los circuitos de teletipos], o por el servicio móvil aeronáutico.  
Estos pueden ser:
  - (a) **Mensajes de emergencia.**- Mensajes de socorro y tráfico de socorro, mensajes de urgencia incluyendo los mensajes de alerta relacionados con las fases de peligro u otros mensajes relativos a las fases de emergencia.
  - (b) **Mensajes de movimiento y de control.**- Mensajes de planes de vuelo presentado y mensajes de actualización correspondiente, mensajes de coordinación, mensajes suplementarios, mensajes de control.
  - (c) **Mensajes de información de vuelo.**- Mensajes de Información de tránsito, mensajes de información meteorológica, mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos, mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.
- 4) **Presentación radar.** Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de aeronaves.

### 3. PROCEDIMIENTOS

- 3.1 Todos los datos escritos ( faja de progreso de vuelo, mensajes ATS, formularios de planes de vuelo, bitácoras de servicio, registros de ocurrencias, registros de operación de aeronaves), datos digitales y otros documentos necesarios para el suministro de los servicios de tránsito aéreo por parte de una dependencia ATS, deberán preservarse en su estado original por lo

menos 30 días, a partir de la fecha de elaboración y sólo deberían destruirse una vez transcurrido ese período, siempre que ya no haya necesidad de seguir preservando.

- 3.2** Los datos escritos deberán anotarse de manera indeleble, sin borraduras. Si es necesaria la corrección de datos, deberá hacerse tachando la información de modo que ésta sea aún legible y anotando los datos correctos en algún lugar conveniente, junto a la información que se haya tachado.
- 3.3** Todas las comunicaciones radiotelefónicas directas en ambos sentidos que se utilicen para dar servicios de tránsito aéreo, la frecuencia de emergencias 121.5 MHz, así como los canales de comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra/tierra de uso de estos servicios, estarán provistos de dispositivos de registro automático ininterrumpido durante las horas de servicio de dichas dependencias.
- 3.4** Todas las comunicaciones telefónicas (teléfonos directos, anexos, redes privadas) con los servicios de extinción de incendios, oficinas de planeamiento de vuelo, oficinas de meteorología, servicios de rampa, servicios aeroportuarios conexos y servicio de búsqueda y salvamento que se generen y/o se reciban de cualquier dependencia ATS deberán contar con dispositivos de registro automático ininterrumpido durante las horas de servicio de dichas dependencias. Las grabadoras de datos radar y de voz que se dispongan para el registro de las comunicaciones y de los videos radar estarán sincronizadas con las horas de los relojes de las dependencias ATS respectivas.
- 3.5** Las grabaciones magnéticas y digitales originales de las comunicaciones orales aeroterrestres, canales orales de comunicaciones tierra/tierra y comunicaciones telefónicas deberán preservarse por lo menos 6 meses.
- 3.6** Cuando una dependencia ATC utilice el radar, se deberán registrar todos los datos provenientes de la presentación radar que permita establecer la actuación del controlador radar y de manera sincrónica con las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres piloto – controlador, por el lapso establecido en 3.5.

### **3.7 CUSTODIA**

- 3.7.1** Los datos escritos, datos digitales y las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra/tierra y comunicaciones telefónicas, así como los registros de la presentación radar, deberán ser conservadas en buenas condiciones por el tiempo estipulado en 3.1 y 3.5.
- 3.7.2** Las grabaciones magnéticas orales de las comunicaciones aeroterrestres y canales orales de comunicaciones tierra/tierra y comunicaciones telefónicas deberán preservarse de tal manera que no se vean expuestas a radiaciones electromagnéticas.

### **3.8 PROHIBICIÓN DE REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES Y COPIAS DE DOCUMENTOS ESCRITOS**

- 3.8.1** Salvo lo establecido en el párrafo 3.8.2, queda prohibido el uso, reproducción y/o difusión pública o privada, por cualquier persona o entidad, en cualquier medio de comunicaciones (prensa escrita, radio, televisión, Internet, etc.) de los datos escritos, datos digitales, grabaciones digitales y magnéticas de las comunicaciones orales aeroterrestres, canales orales de comunicaciones tierra/tierra y comunicaciones telefónicas, así como los registros de datos radar, a menos que la autoridad apropiada de administración de justicia determine que la divulgación de dicha información es más importante que las consecuencias adversas, a nivel internacional y nacional, que podría tener tal decisión para la investigación o futuras investigaciones.

**3.8.2** Los datos a los que se refiere el párrafo 3.8.1, sólo podrán reproducirse para:

- (a) Fines de investigación de accidentes, incidentes y búsqueda y salvamento por parte de la Junta Investigadora de accidentes/incidentes del Ecuador.
- (b) Para fines de evaluación de los sistemas de vigilancia y evaluación de los servicios de control de tránsito aéreo, por parte de la AAC (VONA);
- (c) Para fines de evaluación de los servicios de tránsito aéreo e instrucción del personal ATS, por parte de la Autoridad ATS competente.

### **3.9 ELIMINACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE DOCUMENTOS**

La eliminación o destrucción de archivos y documentos relacionados a incidentes o accidentes aeronáuticos se preservarán hasta que ya no haya la necesidad de seguir manteniéndolos bajo custodia.

-----

**Apéndice 4 - Guía para la elaboración de un manual de unidad ATS (MUNA)**

- (a) Carátula**
  - (b) Resolución de aprobación**
  - (c) Contenido**
- 1. Generalidades**
    - 1.1 Finalidad
    - 1.2 Alcance
  - 2. Definiciones y abreviaturas**
    - 2.1 Definiciones
    - 2.2 Abreviaturas
  - 3. Espacios aéreos y servicios**

(Espacios aéreos designados para el ATSP y los servicios suministrados)
  - 4. Posiciones y atribuciones operacionales**
  - 5. Procedimientos operacionales**
    - 5.1** Relevos de servicio / rotación / horario
      - 5.1.1 Briefing
      - 5.1.2 Chequeo de equipos
    - 5.2** Gestión de afluencia de tránsito aéreo
    - 5.3** Control de tránsito aéreo e información de vuelo
      - 5.3.1 Aplicación de mínimos de separación
    - 5.4** Aplicación de la fraseología
      - 5.4.1 Colaciones de las autorizaciones e instrucciones ATC
      - 5.4.2 Control de movimiento de personas y vehículos en el área de maniobras
      - 5.4.3 Coordinación entre la dependencia ATS y otras entidades
      - 5.4.4 Condiciones del aeródromo y el estado operacional de las instalaciones
        - 5.4.4.1 Tratamiento de la información
      - 5.4.5 Estado operacional de los sistemas CNS
        - 5.4.5.1 Tratamiento de la información

- 5.5 Fajas de progreso de vuelo
- 5.6 Configuración de posiciones /puestos operacionales y sectorización
- 5.7 Guía vectorial y altitudes mínimas
- 5.8 Limitaciones del sistema de vigilancia ATS

## **6. Procedimientos especiales**

- 6.1 Aeronave conduciendo jefe de Estado
- 6.2 Espacios aéreos restringidos y ADIZ
- 6.3 Contingencias de vuelo
  - 6.3.1 Aeronaves extraviadas o no identificadas
  - 6.3.2 Falla de comunicaciones aeroterrestres
- 6.4 Emergencias
  - 6.4.1 Asistencia a las aeronaves en emergencia
  - 6.4.2 Interferencia ilícita
  - 6.4.3 Amenaza de bomba en la aeronave
  - 6.4.4 Descenso de emergencia
  - 6.4.5 Fraseología
- 6.5 Eventos ACAS
- 6.6 Accidentes e incidentes aeronáuticos
- 6.7 Notificación/ reporte incidente de tránsito aéreo
- 6.8 Rutas especiales para helicópteros/ aeronaves de ala fija
- 6.9 Aeronaves pilotadas remotamente
- 6.10 Garantías de seguridad en la pista

## **7. Degradación de los sistemas ATS**

- 7.1 Contingencias de radiocomunicaciones

## **8. Separación de emergencia**

## **9. Alerta de conflicto a corto plazo (STCA)**

## **10. Alerta de altitud mínima de seguridad (MSAW)**

-----

## Apéndice 5 - Principios que regulan la identificación de especificaciones para la navegación y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada

**Nota.** Véase el Apéndice 6 (Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos) por lo que respecta a la identificación de las rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.

### 1. Designadores para rutas ATS y especificaciones para la navegación

**1.1** El objeto de un sistema de designadores de rutas y especificaciones para la navegación aplicables a determinados tramos de 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 vuela 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.

**Nota.** En relación con este apéndice y a efectos de planificación de los vuelos, se considera que la especificación para la navegación prescrita no es una parte intrínseca del designador de rutas ATS.

**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 y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberán identificarse tal como se indica a continuación.

### 2. Composición 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 necesarios para componer el designador deberá ser de cinco como máximo.

**2.2** El designador básico consistirá normalmente de una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999.

**2.2.1** La selección de las letras se hará 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 RNAV;
- b) L, M, N, P para rutas RNAV 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 RNAV;
- d) Q, T, Y, Z para rutas RNAV que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.

**2.3** Cuando proceda, se añadirá 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 AAC o en base a 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, de acuerdo con lo siguiente:

- a) la letra G, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de información de vuelo.

**Nota.** Debido a las limitaciones del equipo de presentación de a bordo de las aeronaves, hay posibilidad de que el piloto no vea en la pantalla la letra suplementaria "G".

### **3. Asignación de designadores básicos**

**3.1** Los designadores básicos de rutas ATS se asignarán de conformidad con los siguientes principios.

**3.1.1** Se asignará 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.

**Nota.** 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, se asignará a ese tramo 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 se asignará un designador.

**3.1.3** Un designador básico asignado a una ruta no se asignará a ninguna otra ruta.

**3.1.4** La AAC notificará a la Oficina SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores, para fines de coordinación.

### **4. Uso de designadores en las comunicaciones**

- 4.1** En comunicaciones impresas, el designador se expresará siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.
- 4.2** En las comunicaciones orales, la letra básica de un designador se pronunciará 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 se pronunciarán de la manera siguiente:

K — KOPTER  
U — UPPER  
S — SUPERSONIC

La palabra “*kopter*” se pronunciará como la palabra “*helicopter*” y las palabras “*upper*” y “*supersonic*” como en el idioma inglés.

- 4.4** Cuando se emplee la letra “G”, tal como se especifica en 2.4, no se exigirá que la tripulación de vuelo las utilice en sus comunicaciones orales.

## Apéndice 6 - Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos

### 1. Designadores de rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos

**Nota.** 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:
  - 1) rutas de salida y rutas de llegada;
  - 2) rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;
  - 3) 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 se identificará mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.

1.3 En las comunicaciones orales, se reconocerá 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. Composición 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 constará 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 será un número de 1 a 9.

**2.1.4** El indicador de ruta será una letra del alfabeto. No utilizará ni la letra "I" ni la letra "O".

## **2.2** Designador en clave

El designador en clave de una ruta normalizada de salida o de llegada, de vuelo por instrumentos o visual, constará:

- a)** del designador en clave o el nombre en clave del punto importante 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.

**Nota.** Limitaciones en 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. Asignación de designadores**

**3.1** Se asignará 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. Asignación de indicadores de validez**

**4.1** Se asignará 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 será 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 importante 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 (véanse 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 2 A

**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 Apéndice 2. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio a la versión anterior UNO (1). 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 a la versión anterior CUATRO (4). El indicador de ruta BRAVO (B) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a ADOLA.

## 6. Composición de los designadores para los procedimientos de aproximación RNAV

### 6.1 Designador en lenguaje claro

**6.1.1** El designador en lenguaje claro de un procedimiento de aproximación RNAV constará de:

- a) “RNAV”; 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, Volumen I, 5.2.2 de la OACI.

### 6.2 Designador en clave

**6.2.1** El designador en clave de un procedimiento de aproximación RNAV constará de:

- a) “RNAV”; seguido de
- b) el designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en 6.1.1 b); 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 6.1.1. f).

### 6.3 Asignación de designadores

- 6.3.1 La asignación de designadores para los procedimientos de aproximación 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 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 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: RNAV HAPPY UNO ALFA APROXIMACIÓN PISTA UNO CINCO
- b) Designador en clave: RNAV HAPPY 1 A 15

- 6.4.2 Significado: El designador identifica un procedimiento de aproximación 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 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 ALFA (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, se utilizará únicamente el designador en lenguaje claro.

**Nota.** A los efectos de la identificación de rutas, las palabras “salida”, “llegada” y “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, se utilizará únicamente el designador en clave.

## 8. Presentación visual de las rutas y procedimientos al control de tránsito aéreo

- 8.1 Se dispondrá de una descripción detallada de cada ruta normalizada de salida o de llegada y procedimiento de aproximación en vigencia, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas o 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** Se hará una presentación gráfica de las rutas y de los procedimientos.

-----

## Apéndice 7 - Requisitos para el cumplimiento de los servicios de diseño de procedimientos de vuelo.

### 1. OBJETIVO

1.1 Este apéndice establece requisitos complementarios para la construcción y mantenimiento de los procedimientos de vuelo por instrumento y otros aspectos inherentes a la garantía de la calidad de estos diseños.

### 2. GENERALIDADES

2.1 Este reglamento es aplicable a los Proveedores de servicios de diseño de procedimientos de vuelo (PDSP), reconocidos por la AAC.

2.2 Un PDSP es una entidad que proporciona servicios de diseño de procedimientos de vuelo y/o capacitación a los diseñadores de procedimientos, la cual deberá demostrar ante la AAC el cumplimiento de los requisitos de este apéndice para ser reconocido como tal.

2.3 En el caso que un PDPS decida usar otra metodología para el cumplimiento de los requisitos de garantía de calidad en el diseño y construcción de los procedimientos de vuelo, deberá demostrar ante la AAC que dicha metodología satisface los requisitos relacionados con la garantía de calidad estipulada en este apéndice.

2.4 Si se aplicaran criterios distintos a los mencionados anteriormente, deberán garantizar un nivel de seguridad operacional equivalente.

### 3. REQUERIMIENTOS REGULATORIOS

3.1 Los procedimientos de vuelo por instrumentos IFP se deben diseñar, construir, publicar y mantener de conformidad con lo siguiente:

Regulaciones aeronáuticas latinoamericanas

- LAR 211, "Gestión de tránsito aéreo" numeral 211.230, 235, 240,250 Apéndice 6 y 7.
- LAR 204, "Cartas aeronáuticas", Capítulo B.
- LAR 91, "Reglamento de vuelo y operaciones", Cap. B.
- LAR 135 Requisitos de Operación Capítulo B OPERACIONES DE VUELO
- LAR 215, "Servicios de información aeronáutica", Capítulo 3 y Capítulo 4.
- LAR 153, "Operación de aeródromos", Capítulo C y Apéndice 3.
- LAR 154, "Diseño de aeródromos", Capítulo D.

Documentos OACI:

- Doc. 8168, Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves -Volumen I Procedimientos de vuelo, y Volumen II, Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos.
- Doc. 8697, Manual de cartas aeronáuticas:
- Doc. 9274, Manual modelo de riesgo de colisión (CRM) – Operaciones ILS
- Doc. 9365, Manual de operaciones todo tiempo
- Doc. 9368, Manual de construcción de procedimientos de vuelo
  
- Doc. 9613, Manual sobre la navegación basada en la performance - Volumen I
- Concepto y guía de implementación, y Volumen II de aplicación RNAV y RNP

- Doc. 9674, Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84).
- Doc. 9905, Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP)
- Doc. 9906, Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo.
- Doc. 9859, Manual de la seguridad operacional.
- Doc. 9734, Manual de vigilancia de seguridad operacional.
- Doc. 9993, Manual de operaciones de ascenso continuo (CCO).
- Doc. 9931, Manual de operaciones de descenso continuo (CDO).
- Doc. 9643, Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR)

## **4. PROCESO DEL DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO**

### **4.1 Organismos PDSP ante la AAC**

Los siguientes organismos pueden presentar ante la AAC procedimientos de vuelo que cumplan con lo indicado en este Apéndice:

- a) El proveedor de servicios ATS (ATSP), mediante la designación de la AAC, podrá estar a cargo de la construcción, publicación y mantenimiento de los procedimientos de vuelo de los aeródromos públicos, los cuales se deben publicar en la AIP a través de suplemento o enmienda.
- b) Los explotadores de aeródromos privados pueden presentar procedimientos de vuelo para su propio uso, los cuales deben ser sustentados a través de un expediente técnico para la conformidad de la AAC y la correspondiente publicación en la AIP.
- c) Los explotadores de aeronaves pueden diseñar y solicitar aprobación de la AAC para ejecutar procedimientos de vuelo bajo criterios personalizados para aeródromos públicos o privados, los cuales deben ser sustentados a través de un expediente técnico.
- d) La propia AAC podrá solicitar a un PDSP la elaboración de un procedimiento de vuelo específico.

#### **4.1.2 Uso de soporte lógico para el diseño de procedimientos**

El PDSP debe emplear un soporte lógico especializado para diseñar los IFP y asegurar que se obtiene el más alto nivel de precisión y eficiencia. El cálculo y el dibujo de los AFP se harán utilizando un soporte lógico reconocido.

#### **4.1.3 Sistema de calidad del PDSP**

El PDSP debe establecer un sistema de calidad para cada etapa del proceso de diseño de los IFP. Este sistema puede estar formado por una garantía de calidad global, que incluya todas las fases, desde el origen hasta la publicación final, o por un proceso de garantía de calidad más centrado en el diseño de procedimientos. Si la totalidad o cualquier parte del proceso IFP son realizados por un tercero, es necesario también que disponga de un sistema de calidad adecuado. El QMS y los procesos deben ser aceptables para la AAC.

#### **4.1.4 Establecimiento de mínimos de utilización de aeródromos**

El PDSP establecerá los valores de los mínimos de utilización de aeródromo que hayan de ser aplicados a cualquier operación particular conforme a los criterios establecidos por la AAC, teniendo presente lo siguiente:

- a) el tipo, performance y características de maniobra del avión;
- b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;
- c) las dimensiones y características de las pistas que puedan seleccionarse para utilización;

- d) si son adecuadas las ayudas terrestres visuales y no visuales disponibles, así como la actuación de las mismas;
- e) el equipo de que se disponga en el avión para fines de navegación, adquisición de referencias visuales o de control de la trayectoria de vuelo durante la aproximación, aterrizaje y la aproximación frustrada;
- f) los obstáculos situados en las áreas de aproximación y de aproximación frustrada y la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos para realizar el procedimiento de aproximación por instrumentos;
- g) los medios utilizados para determinar y notificar las condiciones meteorológicas;
- h) los obstáculos situados en el área de ascenso inicial y los márgenes necesarios de franqueamiento de obstáculos.

## 5. DISEÑO DE PROCEDIMIENTO DE VUELO

### 5.1 Flujo del proceso de diseño de procedimientos de vuelo

El proceso de diseño IFP abarca la totalidad de su vida útil, desde su desarrollo inicial hasta su retiro definitivo. Este proceso será revisado periódicamente para garantizar una mejora continua, especialmente después de la publicación de actualizaciones en el material de referencia utilizado.

A continuación, se describen las principales fases aplicables desde el comienzo hasta el final del ciclo de vida:

#### 5.1.1 Fase 1. Iniciación

Un nuevo diseño IFP o su modificación se inicia a partir de un nuevo requerimiento, el mantenimiento continuo, una revisión periódica del IFP en cuestión o, de ser el caso, debido al desarrollo e implantación de un concepto de espacio aéreo en particular.

Podrán solicitar el inicio o modificación de un procedimiento los organismos indicados en el párrafo 4.1.

La propuesta de un nuevo diseño se presentará a la AAC y deberá corresponder con el concepto de espacio aéreo aplicado en el Estado y la estrategia del plan nacional de navegación aérea. La solicitud debería especificar:

- a) justificación del nuevo IFP;
- b) la naturaleza del IFP modificado o nuevo;
- c) el motivo del cambio;
- d) las ventajas esperadas;
- e) los usuarios esperados;
- f) la fecha de implementación operativa requerida;
- g) las consecuencias si no se logra implementar en la fecha requerida;
- h) qué coordinación se ha llevado a cabo junto con otros interesados, si la hubo; y
- i) qué respuestas se han recibido de otros interesados.

Luego del análisis inicial realizado por la AAC se solicitará al PDSP que corresponda, que evalúe si el cambio propuesto:

- a) satisface los requisitos operativos esperados;
  - i) satisface las necesidades de los usuarios del espacio aéreo;
  - ii) cumple los requisitos del Estado;
  - iii) es posible desarrollar e implantar dentro del calendario propuesto;
  - iv) está financiado y se dispone de los recursos para su elaboración; y

v) no entra en conflicto con ningún otro procedimiento de vuelo o el plan del espacio aéreo previsto o en desarrollo.

La AAC aprobará el proyecto presentado antes de pasar a las siguientes fases.

### 5.1.2 Fase 2. Recabar y validar todos los datos

En esta fase se designará un diseñador que estará a cargo del proceso y mantendrá una coordinación continuada con las partes interesadas/afectadas durante todo el proceso de diseño.

La calidad del proceso IFP comienza con la recolección de los datos y no solo debe incluir la elección y colección de los datos físicos (tales como medidas, coordenadas y especificaciones técnicas), sino también la obtención de información que pueda proporcionar el personal que participará en la implantación y/o utilización de los procedimientos.

El diseñador debe emplear información y datos suministrados por el proveedor de información aeronáutica del estado.

Los requisitos de calidad de los datos definidos para las entradas en el proceso IFP son elementos clave para garantizar los márgenes de seguridad adecuados requeridos por los criterios de diseño de procedimientos. El procesamiento de datos y las técnicas de transferencia de los mismos deben basarse en sistemas electrónicos en reemplazo de sistemas manuales.

Las técnicas para obtener los datos posicionales deben asegurar que la exactitud, resolución e integridad de tales datos cumple con las disposiciones de la LAR 204.

Este proceso involucrará la captura y/o validación de, por lo menos, los siguientes elementos:

#### a) Datos de la pista

- i) coordenadas del umbral
- ii) rumbo verdadero
- iii) dimensiones
- iv) elevaciones
- v) ondulación (altura del elipsoide al geoide)
- vi) pendientes
- vii) especificaciones de la superficie
- viii) dirección y alineamiento de la pista
- ix) señales
- x) especificaciones de la zona libre de obstáculos y zonas de parada
- xi) clasificación de la pista.

#### b) Ayudas para la navegación

- i. tipo
- ii. nombre, abreviatura, frecuencia, datos operacionales
- iii. coordenadas
- iv. declinaciones
- v. reporte de calibración

#### c) Instalaciones de radar

- i. tipos/clasificación
- ii. coordenadas/ referencias de mapas
- iii. cobertura
- iv. especificaciones de la performance
- i) horas de operación

d) Comunicaciones

- i. frecuencias
- ii. distintivos de llamada
- iii. cobertura
- iv. horas de operación

e) Ayudas visuales

- i. Luces
- ii. pista
- iii. aproximación
- iv. plataforma
- v. calle de rodaje
- vi. obstáculos
- vii. PAPI
- viii. ubicación, composición
- ix. pendiente de aproximación
- x. calibración

f) Obstáculos

A. coordenadas

B. elevación/altura

- i. luces
- ii. señales
- iii. construcciones (características)
- iv. contorno natural
- v. vegetación

g) Terreno

A. Mapas

- 1/10,000 (plano de aeródromo)
- 1/50,000 (radio de 10 NM)
- 1/250,000 (radio de 50 NM)
- 1/500,000 (radio de 100 NM)

B. datos digitales del terreno

- a) Espacio aéreo (circundante)
  - i. zonas prohibidas, restringidas y peligrosas;
  - ii. espacio aéreo designado;
  - iii. espacio aéreo de entrenamiento
  - iv. espacio aéreo de uso militar
- b) Rutas / aerovías

h) Regulaciones de Navegación Aérea

- i. regulaciones de operaciones todo tiempo;
- ii. regulaciones de fallas de comunicaciones;
- iii. acuerdos y regulaciones locales;
- iv. cualquier otra regulación relacionada.

i) Información estadística del tiempo

Cualquier información disponible por un período de 5 años

### 5.1.3 Fase 3. Crear diseño conceptual

Una vez que se ha completado la recopilación de requisitos y restricciones, y que se hayan adquirido y verificado todos los datos necesarios, el diseñador podrá comenzar con el diseño conceptual.

Esta etapa tiene la finalidad de desarrollar una estrategia de diseño para el procedimiento en base a los criterios PANS-OPS (Doc. 8168), y/o los criterios especificados en la LAR211. En un entorno de diseño complejo podría ser de ayuda, o incluso necesario, desarrollar una o varias alternativas de diseño.

El diseño conceptual debe incluir una investigación de las necesidades y prácticas operacionales locales. Debe tenerse en cuenta que las condiciones meteorológicas locales pueden influir en el diseño y en el proceso de implementación del procedimiento.

El conocimiento y experiencia local del siguiente personal es muy relevante en esta fase:

- a) Proveedor ATS (ATSP)
- b) Explotador del aeródromo
- c) Personal de los servicios de tránsito aéreo
- d) Operadores y personal de vuelo
- e) Personal de meteorología
- f) Personal técnico
- g) Personal de calibración de vuelo

### 5.1.4 Fase 4. Revisión por parte de los interesados

El diseño conceptual debe ser revisado por los interesados, por lo que es importante que estos, el PDSP y el diseñador designado alcancen un acuerdo sobre el diseño conceptual y sobre la fecha planeada de implantación considerando las fechas AIRAC. De esta forma es posible un entendimiento común de las fases de desarrollo del diseño y también aumentarán las oportunidades de una implantación exitosa.

Si no fuera posible el acuerdo y la aprobación de los interesados, entonces el diseñador debe volver a trazar el diseño conceptual o bien los interesados deben reconsiderar sus requisitos.

### 5.1.5 Fase 5. Aplicar criterios para la construcción del IFP

Una vez recabados los datos relevantes, y aprobado el anteproyecto de IFP durante la fase de diseño conceptual, podrá comenzar la actividad de diseño.

Siempre que se publiquen los cambios o actualizaciones de los criterios empleados para el diseño y construcción de los IFP, el PDSP debe hacer una revisión de ellos para determinar un plan de implementación apropiado. Si se considera que el cambio de los criterios es un elemento crítico para la seguridad, entonces dicha revisión debe llevarse a cabo inmediatamente.

Altitud/Altura de franqueamiento de obstáculos. - Se publicará la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) conforme los criterios establecidos en el numeral 3 del presente apéndice – Requerimientos regulatorios. La AAC por motivos de seguridad operacional puede estipular la necesidad de establecer otros mínimos de operación tales como visibilidad, techo de nubes, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y altitud/altura de decisión (DA/H), para las aproximaciones por instrumentos en los aeródromos.

### 5.1.6 Fase 6. Registrar, guardar y conservar la documentación

La trazabilidad es clave en el diseño o modificación de un IFP. Todos los supuestos asumidos y los métodos utilizados en la implementación de un IFP nuevo o modificado deben ir documentados de forma uniforme.

Se registrará y conservará toda la documentación de diseño de procedimientos, a fin de corregir las anomalías o errores en los datos que se pudieran detectar durante las fases de producción, mantenimiento o utilización operacional. Asimismo, cuando se trabaje en un ambiente CAD debe emplearse un método adecuado y auditable de registro (grabación).

Toda la documentación de apoyo, como las hojas de cálculo, los archivos de dibujo y otros archivos relevantes, deberá, en la medida que sea practicable, permanecer en un lugar común y de fácil acceso y, durante la vida o tiempo que duren los procedimientos, guardarse siguiendo un método que permita su aprovechamiento.

Una vez retirado un procedimiento, la documentación deberá conservarse en formato de archivo para su posterior consulta.

### 5.1.7 Fase 7. Realizar actividades de seguridad operacional

El PDSP debe realizar, durante el proceso de diseño, una evaluación de la seguridad operacional y el análisis de riesgo correspondiente.

Una evaluación de seguridad operacional es un proceso formal. Por medio de este análisis de riesgo, el PDSP puede garantizar que los riesgos asociados a un cambio del sistema se han identificado correctamente y se han mitigado antes que el procedimiento sea implantado. Los resultados y conclusiones del análisis de riesgo se describirán en un plan de seguridad donde se documenta dicho análisis.

El estudio de seguridad será presentado a la AAC y deberá contar con su conformidad.

### 5.1.8 Fase 8. Validación en tierra y verificación de criterios

La validación es el paso final del proceso de diseño del procedimiento, antes de su aprobación y publicación. El objetivo de la validación es confirmar todos los datos de obstáculos y de navegación, así como evaluar la capacidad de vuelo del procedimiento y verificar que se han aplicado de forma correcta y precisa los criterios.

La validación normalmente se realiza en tierra y en vuelo. Se podrá dispensar el requisito de validación en vuelo, cuando mediante la validación en tierra se pueda verificar la precisión y la integridad de todos los datos de obstáculos y de navegación considerados en el diseño del procedimiento, así como todos los demás factores considerados en una validación en vuelo. La validación en tierra se debe realizar siempre.

Antes de la validación en tierra, un diseñador que no haya estado involucrado en el diseño original, deberá realizar una revisión del procedimiento. Esta revisión del IFP puede ser realizada mediante muestreo o a través de una revisión íntegra basada en la complejidad y en los procesos de verificación y validación posteriores.

La validación en tierra es una revisión de todo el conjunto de procedimientos de vuelo por instrumentos por parte de una o varias personas formadas en el diseño del procedimiento y con el conocimiento apropiado de problemas de validación en pleno vuelo.

Durante este proceso se pretende captar errores en criterios y documentación, así como evaluar en tierra, en la medida que sea posible, aquellos elementos que se evaluarán en una validación en vuelo. Los problemas identificados en la validación en tierra deberán ser tratados antes de cualquier validación en vuelo. La validación en tierra también determinará si es necesaria una validación en vuelo para modificaciones y enmiendas de procedimientos previamente publicados.

La validación en tierra debe igualmente:

a) comparar las intenciones de uso del IFP con las expectativas iniciales de los interesados y con el diseño conceptual; y

b) considerar los resultados de las actividades de seguridad con respecto a la aplicación correcta.

Dentro de la validación en tierra se puede incluir el uso de herramientas de simulación y/o requerir el uso de simuladores de vuelo.

Los resultados de la validación pueden impulsar cambios en el diseño inicial. Los cambios se pueden comunicar al diseñador original para su revisión e incorporación, o bien el que revisa puede realizar los cambios y remitirlos al diseñador para su verificación. Es importante que cualquier cambio realizado esté claramente documentado y cuente con trazabilidad.

#### 5.1.9 Fase 9. Validación en vuelo y verificación de datos

Cuando la AAC y/o el PDSP estimen necesario se llevará a cabo la correspondiente validación en vuelo que tiene como objetivo verificar la precisión de los datos de terreno, de los obstáculos, del aeródromo, los datos aeronáuticos y de las ayudas para la navegación aérea.

El vuelo de validación se llevará a cabo con un Inspector de la AAC. La validación de vuelo se debe realizar de manera que se asegure que:

- a) El procedimiento de vuelo por instrumentos permite que las aeronaves que utilizan el procedimiento maniobren consistentemente y de manera segura respecto a la ejecución y carga de trabajo del piloto, para las categorías de aeronave para las cuales se diseñó el procedimiento;
- b) El procedimiento de vuelo por instrumentos proporciona información de azimut y distancia, así como información de orientación vertical para una aproximación de precisión de acuerdo con la OACI u otras normas internacionales para la operación de la aeronave, asegurándose que use procedimientos libres de obstáculos;
- c) El procedimiento de vuelo por instrumentos no es afectado por interferencia de radio frecuencia;
- d) Los sistemas de guía visual y señales de la pista son las apropiadas para el procedimiento y no se confunden con la iluminación adyacente o cualquier otra distracción visual.

El resultado de la validación de vuelo, la verificación de datos y cualquier otro dato relevante, se remitirá a la AAC junto a la demás documentación en el momento de solicitarse la autorización del procedimiento.

#### 5.1.10 Fase 10. Consulta con los interesados

En esta fase de desarrollo, los interesados deberán ser nuevamente consultados para lo cual se les remitirá toda la información pertinente a fin de obtener su opinión sobre el procedimiento propuesto, y de esa manera verificar que se cumplen con los requisitos inicialmente propuestos. Se solicitará a los interesados una declaración por escrito de sus opiniones que servirá para el proceso de aprobación del IFP y para incluir en los registros del procedimiento.

De ser el caso, en esta etapa también será especialmente pertinente obtener los comentarios y el asesoramiento de empresas proveedoras de bases de datos de navegación.

#### 5.1.11 Fase 11. Aprobación del IFP

Todo procedimiento de vuelo por instrumentos debe contar con la aprobación escrita de la AAC antes de proceder a su publicación en la AIP. Este proceso de aprobación debe garantizar que se han llevado a cabo todos los pasos adecuados dentro del proceso IFP, que se han documentado y han recibido la conformidad de la Autoridad.

El PDSP presentará el IFP a la AAC, adjuntando la siguiente documentación que sustentará todo el proceso de diseño:

- a) evaluación completa de los datos de obstáculos, en base al levantamiento más reciente y actualizado;
- b) datos de las ayudas para la navegación del aeródromo;
- c) diagrama de cada segmento y de las áreas de espera mostrando los obstáculos predominantes;
- d) altitudes mínimas y procedimientos para cada segmento;
- e) guías de derrota;
- f) una carta incluyendo el procedimiento;
- g) una descripción textual abreviada del procedimiento;
- h) datos y coordenadas de los puntos de posición, rumbos y distancias correspondientes;
- i) descripción de los datos meteorológicos y opciones consideradas para el diseño;
- j) detalles de todos los datos empleados para el cálculo y diseño del procedimiento;
- k) resultado de la verificación en vuelo, si aplica;
- l) estudio de seguridad operacional; y
- m) cualquier otra información que se considere relevante en apoyo de la solicitud de la aprobación.

La AAC aprobará la construcción y publicación de un procedimiento de vuelo por instrumentos, siempre que el PDSP cumpla lo siguiente:

- a) Hará llegar el expediente de construcción del procedimiento de vuelo con una anticipación de tres fechas AIRAC previo a la fecha de publicación solicitada,
- b) el expediente debe incluir toda la documentación correspondiente, incluso las validaciones en tierra y en vuelo, así como la validación de datos;
- c) Efectuará una presentación ante la AAC por parte del diseñador del procedimiento explicando los criterios, información y métodos utilizados en la construcción del procedimiento;
- d) En caso de aprobación, el PDSP debe hacer llegar a la AAC formalmente el procedimiento elaborado para ser publicado en la AIP, bajo el formato indicado en la LAR 204.

#### 5.1.12 Fase 12. Obtener comentarios de los interesados

Una vez publicada la carta de aproximación en la AIP, la AAC obtendrá la evaluación de los interesados con respecto a la implantación operativa del procedimiento. Se consultará a empresas de bases de datos navegación, control de tránsito aéreo y pilotos que harán o estén haciendo uso efectivo del procedimiento. La información se remitirá al PSDP quien se encargará de analizar la evaluación.

Los elementos que generen una evaluación positiva deberán ser considerados para otros procedimientos. Todo problema localizado o los problemas de implantación identificados deberán ser valorados meticulosamente con los diseñadores de procedimientos de manera que se pueda iniciar la acción correctiva que sea pertinente, la cual podría oscilar entre correcciones menores y la publicación de una revisión completa del procedimiento.

### 5.1.13 Fase 13. Realizar mantenimiento continuo

Cada 5 años el PSDP se asegurará que se evalúan todos los cambios en los obstáculos, el aeródromo, los datos aeronáuticos y ayuda para la navegación aérea. También se asegurará que se valoran todos los cambios de criterios, de requisitos de usuario y de las normas de dibujo. Si fuera necesaria alguna acción, se volverá a la Fase 1 aquí descrita, para reiniciar el proceso.

El proceso de verificación se extenderá durante todo el ciclo de vida del procedimiento hasta que el procedimiento haya sido retirado de las publicaciones y no esté ya operativamente disponible.

Cuando se realicen enmiendas en los criterios indicados en la LAR 211 para el diseño de procedimientos, se actualizará el procedimiento durante su siguiente revisión periódica.

### 5.1.14 Fase 14. Realizar revisión periódica

El PSDP debe revisar cada procedimiento de vuelo por instrumentos publicado, en los siguientes casos:

- a) Cuando ocurra una enmienda o actualización de los criterios empleados para el diseño y construcción de los IFP correspondientes.
- b) Cuando ocurra una actualización de los requerimientos, requisitos de los usuarios.
- c) cuando ocurra un cambio significativo relacionado con los obstáculos que exija una enmienda del procedimiento;
- d) cuando ocurra un error superior a 1° (un grado) en un rumbo publicado o un radial, como consecuencia de un cambio de la variación magnética o de la declinación de la estación;
- e) cuando se proponga lograr una mejora de la eficiencia operacional;
- f) para incorporar cambios debido a categorías o características de las aeronaves;
- g) para permitir conectividad de rutas o por cambios en la organización del espacio aéreo aprobados por la AAC;
- h) por necesidad de efectuar cambios en las ayudas para la navegación que sirven de referencia a un procedimiento;
- i) para cumplir con las enmiendas a los procedimientos aplicables de OACI;
- j) cuando se requiera un cambio en las altitudes del procedimiento;
- k) cuando ocurra un cambio significativo en las características físicas del aeródromo (p.ej.: pistas)
- l) cuando cualquier otro cambio significativo ocurra en datos aeronáuticos o topográficos.

Cuando un procedimiento publicado tenga que ser modificado, el PSDP debe elaborar un expediente con la propuesta de revisión correspondiente y remitirla a la AAC, detallando los cambios propuestos y toda la información que sustente la propuesta para obtener la aceptación de la AAC.

### 5.1.15 Tipos de procedimientos de vuelos por instrumentos

- a) Procedimientos de salida
- b) Procedimientos de llegada y aproximación que no es de precisión

- c) Procedimientos de navegación vertical barométrica APV
- d) Procedimientos de aproximación de precisión
- e) Procedimientos de espera
- f) Procedimientos en ruta

#### 5.1.16 Términos de referencia para los diseñadores de procedimientos PANS OPS

El PDSP deberá elaborar e implementar un reglamento interno con los términos de referencia de los especialistas en diseño de procedimientos PANS OPS que contendrá, como mínimo, la estructura orgánica y los puestos, las tareas principales del diseñador de procedimientos, así como los criterios y principios que tendrán que ser tomados en cuenta en el cumplimiento de sus tareas.

Las atribuciones básicas de los diseñadores de procedimientos PANS OPS serán la elaboración, revisión, mantenimiento y la modificación de los procedimientos de navegación aérea.

Los términos de referencia incluirán principios tales como, la observancia de los requisitos reglamentarios generales y específicos de esta Circular, así como aspectos relativos a la seguridad operacional y eficiencia de la navegación aérea, la armonía con los procedimientos existentes, planes y políticas nacionales de implantación de procedimientos y políticas nacionales relativas a la atenuación de ruido y emisiones de gases de las aeronaves.

#### 5.1.17 Calificaciones y experiencia de los diseñadores de procedimientos de vuelo

A menos que sea estipulado de otra forma por la AAC, para diseñar los procedimientos de vuelo por instrumentos el especialista PANS OPS deberá tener las calificaciones y experiencia siguientes:

- a) Formación - haber completado satisfactoriamente un curso de formación OACI PANS- OPS o un curso de formación aceptado por la AAC como un equivalente, para el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.
- b) Experiencia en la aplicación de procedimientos de vuelo por instrumentos – Demostrar por lo menos 5 años de experiencia en la aplicación de procedimientos de vuelo por instrumentos a través de la experiencia adquirida en el control del tránsito aéreo, como miembro de la tripulación de vuelo en operaciones IFR o de otro tipo de experiencia aceptada por la AAC como equivalentes.
- c) Experiencia en el diseño de los procedimientos de vuelo por instrumentos - por lo menos 3 años de experiencia en el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos, que debe incluir:
  - I. bajo la supervisión de un diseñador de procedimientos, cuyas calificaciones son aceptadas por la AAC, el diseño de al menos 3 procedimientos de vuelo por instrumentos del tipo que la persona vaya a ser autorizado para diseñar, o
  - II. para un nuevo procedimiento de vuelo por instrumento tipo, la experiencia en el diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos similares, aceptada por la AAC.

#### 5.1.18 Etapas del programa de formación de diseñadores de procedimientos de vuelo

El marco de competencia para los diseñadores de procedimientos debe basarse en las siguientes competencias:

- a) Procedimientos de salida
- b) Procedimientos de llegada y aproximación que no es de precisión
- c) Procedimientos de navegación vertical barométrica APV

- d) Procedimientos de aproximación de precisión
- e) Procedimientos de espera
- f) Procedimientos en ruta

A continuación, se describe en una guía básica, los objetivos en las diferentes etapas de un programa de formación de los especialistas de procedimientos de vuelo, siguiendo un enfoque basado en la competencia:

#### **Etapa 1: Formación inicial**

Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos necesarios para comenzar el curso de capacitación inicial.

#### **Etapa 2: Capacitación en el puesto de trabajo, inicial**

Que el especialista en el lugar de trabajo y con los medios disponibles, mejore los conocimientos y habilidades en diseño de procedimientos de aproximación de precisión (PA) y aproximación de no precisión (NPA) sin RNAV y procedimientos de llegada y salida sin RNAV de acuerdo con los niveles establecidos en el marco de competencia.

#### **Etapa 3: Formación Avanzada I**

Que el especialista, en un entorno más restringido, diseñe procedimientos relacionados con criterios avanzados para procedimientos de salida y aproximación, de acuerdo con los niveles de competencia.

#### **Etapa 4: Capacitación en el puesto de trabajo, Avanzada I**

Que el especialista pueda diseñar una SID y una STAR sin RNAV para procedimientos seleccionados de acuerdo con los niveles de competencia.

#### **Etapa 5: Formación avanzada II**

Que el especialista sea capaz de diseñar SID, STAR, NPA con RNAV y RNP, además de NPA SID y STAR con RNAV (VOR/DME, DME/DME y GNSS) y RNP.

#### **Etapa 6: Capacitación en el puesto de trabajo, Avanzada II**

Que el especialista sea capaz de diseñar distintos tipos de aproximaciones, llegadas y salidas RNAV/RNP. Con esta capacitación, mejorarán, practicarán y ganarán confianza en la aplicación de criterios de procedimientos RNAV.

#### **Etapa 7: Formación Avanzada III**

Que el especialista diseñe un procedimiento GBAS, APV Baro-VNAV, APV SBAS.

#### **Etapa 8: Capacitación de repaso**

Mantener y actualizar las habilidades y los conocimientos de acuerdo con el marco de competencia.

-----

## Apéndice 8 - Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos

### 1. Establecimiento de puntos significativos

- 1.1 Siempre que sea posible, los puntos significativos deberán establecerse 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 podrán designarse como “puntos de transferencia de control”, por acuerdo mutuo entre dependencias ATC adyacentes o puntos de control afectados.

### 2. Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

- 2.1 Nombre en lenguaje claro 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 de 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, deberá 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 en clave será el mismo que la identificación de radio de la radioayuda para la navegación. De ser posible, estará 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.

**Nota.** 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** La AAC notificará a la Oficina SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores codificados, para fines de coordinación.

### **3. Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación**

- 3.1** Cuando 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 se elegirá 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 a ningún otro punto significativo dentro de la FIR [ESTADO]. Cuando haya necesidad de reubicar un punto significativo, deberá elegirse un designador de nombre-clave nuevo. En los casos en que se desee mantener la asignación de nombres-claves específicos para reutilizarlos en un lugar diferente, dichos nombres-claves no se utilizarán hasta después de un período de por lo menos seis meses.

- 3.5** La AAC notificará a la Oficina SAM de la OACI las necesidades en cuanto a designadores en nombre-clave, para fines de coordinación.

### **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 codificadas, 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, se considerarán los factores siguientes:
- a)** el tipo de servicios 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 se establecerán ya sea con carácter “obligatorio” o “facultativo”.
- 5.4** En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria se aplicarán los siguientes principios:
- a)** los puntos de notificación obligatoria se limitarán al mínimo necesario para el suministro regular de información a las dependencias ATS 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 “facultativo” 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** Se revisará regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y a solicitud, 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 de vuelo 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 sobrevuelan 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 áreas donde 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.
-

## Apéndice 10 – Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) y procedimientos conexos

### 1. Introducción

- 1.1** El presente Apéndice describe los procedimientos de información de tránsito aéreo transmitida por la aeronave (TIBA - *Traffic information broadcast by aircraft*), establecidos para efectos de complementar la información sobre peligros de colisión suministrada por los servicios de tránsito aéreo (ATS).
- 1.2** Los procedimientos indicados en la Sección 2 de este Apéndice, serán observados por las tripulaciones de vuelo de todas las aeronaves que operen bajo VFR o IFR en espacios aéreos:
- a)** donde no se han establecido servicios ATS, inclusive en inmediaciones de un aeródromo público o privado; o
  - b)** en los cuales se ha suspendido el suministro de servicios ATS por cualquier contingencia, desastre natural, estado de emergencia, huelga, etc.
- 1.3** Si una aeronave operando dentro del espacio aéreo sin servicios ATS es sujeta de interceptación, las tripulaciones de vuelo pueden apartarse de las reglas de transmisión TIBA para dar prioridad a las comunicaciones vinculadas a los aludidos procedimientos de interceptación.

### 2. Procedimientos

#### 2.1 Generalidades

- 2.1.1** La finalidad de la transmisión TIBA consiste en que los pilotos difundan informes y datos complementarios pertinentes, en la frecuencia VHF 123.45 MHz [*FREQ. DEFINIR ESTADO*], para poner sobre aviso a los pilotos de otras aeronaves que se encuentren en las proximidades.
- 2.1.2** El explotador aéreo debe incluir en sus manuales los procedimientos TIBA y asegurarse que todas las tripulaciones tengan conocimiento y entrenamiento de los mismos.

#### 2.2 Escucha en la frecuencia

- 2.2.1** Se deberá mantener escucha en la frecuencia 123.45 MHz 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo que se trate, según el párrafo 1.2 y hasta salir del mismo
- 2.2.2** Si la aeronave dispone de dos equipos VHF en servicio, uno de ellos debe estar sintonizado en la frecuencia ATS adecuada y en el otro se debe mantener la escucha en la frecuencia 123.45 MHz
- 2.2.3** Si la aeronave dispone de un sólo equipo VHF en servicio, se deberá mantener la escucha en la frecuencia 123.45 MHz desde el momento que se pierde comunicaciones con las dependencias ATS.
- 2.2.4** Para las aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de un espacio aéreo descrito en el párrafo 1.2, la escucha deberá comenzar lo antes posible después del despegue y mantenerse hasta salir de dichos espacios aéreos.

## 2.3 Hora de las transmisiones

La transmisión deberá realizarse:

- a) 10 minutos antes de entrar a los espacios aéreos descritos en el párrafo 1.2, o bien, para los pilotos que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de tales espacios, 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 el que la tripulación de vuelo lo estime necesario.

## 2.4 Acuse de recibo

- 2.4.1 No se debe acusar recibo de las transmisiones TIBA, a menos que se perciba un posible conflicto o riesgo de colisión.

## 2.5 Cambio de nivel de crucero

- 2.5.1 No se cambiará el nivel de crucero dentro de los espacios aéreos descritos en el numeral 1.2, a menos que los pilotos lo consideren necesario para evitar problemas de tránsito, condiciones meteorológicas adversas o por otras razones válidas de carácter operacional.
- 2.5.2 Cuando sea inevitable cambiar el nivel de crucero, en el momento de hacer la maniobra se deben encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.

## 2.6 Procedimientos anticolidión

- 2.6.1 Si, al recibir una transmisión de información sobre el tránsito procedente de otra aeronave, la tripulación de vuelo decide que es necesario tomar medidas inmediatas para evitar un riesgo inminente de colisión, y esto no puede lograrse mediante las disposiciones sobre derecho de paso de la RDAC 91 (91.185) deberá:
  - a) descender inmediatamente 500 ft, a no ser que le parezcan más adecuadas otras maniobras;
  - b) encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma;
  - c) contestar lo antes posible a la transmisión, comunicando la medida que haya tomado;
  - d) volver tan pronto como sea posible al nivel de vuelo normal, notificándolo en la frecuencia 123.45 MHz y/o la frecuencia ATS apropiada; y
  - e) notificar la medida tomada en la frecuencia ATS adecuada cuando obtenga comunicación.

## 2.7 Procedimientos normales de notificación de posición

- 2.7.1** En todo momento deberán continuar los procedimientos normales de notificación de posición, independientemente de cualquier medida tomada para iniciar o acusar recibo de una transmisión TIBA.

### 3. Fraseología para transmisión TIBA

- 3.1** Excepto cuando se refiera a cambios de nivel de vuelo, la transmisión TIBA se hará del siguiente modo:

- A TODAS LAS ESTACIONES (necesario para iniciar la TIBA)
- (distintivo de llamada)
- NIVEL DE VUELO (número)
- (dirección)
- (ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])
- POSICIÓN (posición) A LAS (hora UTC)
- ESTIMADO (siguiente posición) A LAS (hora UTC)
- (distintivo de llamada)
- NIVEL DE VUELO (número)
- (dirección)
- TERMINADO (necesario para terminar la TIBA)

Ejemplo: "A TODAS LAS ESTACIONES, OB1966 NIVEL DE VUELO 185 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO DE ISCOZASIN A UCHIZA POSICION 0956 SUR 7523 OESTE A LAS 1902 ESTIMADO CRUCE DE RUTA V17 EN 0912 SUR 7552 OESTE A LAS 1914 OB1966 NIVEL DE VUELO 185 DIRECCIÓN NOROESTE TERMINADO"

- 3.2** Para el caso de aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales de los espacios aéreos descritos en el párrafo 1.2, y de acuerdo al párrafo 2.3 a), la transmisión TIBA se hará de la siguiente forma:

- A TODAS LAS ESTACIONES (necesario para iniciar la TIBA)
- (distintivo de llamada)
- DESPEGANDO DE (aeródromo)
- ASCENDIENDO AL NIVEL DE VUELO (número)
- (dirección)
- (ruta ATS)
- POSICIÓN (posición) A LAS (hora UTC)
- ESTIMADO (siguiente posición) A LAS (hora UTC)
- (distintivo de llamada)
- NIVEL DE VUELO (número)
- (dirección)
- TERMINADO (necesario para terminar la TIBA)

Ejemplo: "A TODAS LAS ESTACIONES, OB1876 DESPEGANDO DE ISCOZASIN 2011 ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO 165 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO A UCHIZA ESTIMADO CUADRA ESTE DE TINGO MARIA A LAS 2041 OB1876 ASCENDIENDO A NIVEL DE VUELO 165 DIRECCIÓN NOROESTE TERMINADO"

- 3.3** Antes de iniciar cambios de nivel de vuelo conforme el numeral 2.3 e), la transmisión TIBA se hará del siguiente modo:

- A TODAS LAS ESTACIONES
- (distintivo de llamada)
- (dirección)
- (ruta ATS)

- ABANDONARÁ NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número) EN (posición) A LAS (hora UTC)

Ejemplo: "A TODAS LAS ESTACIONES, OB1973 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO DE ATALAYA A HUÁNUCO ABANDONARÁ EL NIVEL DE VUELO 185 PARA NIVEL DE VUELO 165 EN 1008 SUR 7529 OESTE A LAS 1902"

**3.4** En el momento de cambiar de nivel de vuelo conforme el párrafo 2.3 f), la transmisión será:

- A TODAS LAS ESTACIONES  
- (distintivo de llamada)  
- (dirección)  
- (ruta ATS)  
- ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número) EN (posición) A LAS (hora UTC)

Luego, alcanzando el nivel de vuelo:

- A TODAS LAS ESTACIONES  
- (distintivo de llamada)  
- MANTENIENDO EL NIVEL DE VUELO (número)

Ejemplo: "A TODAS LAS ESTACIONES, OB1973 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO DE ATALAYA A HUANUCO ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO 185 PARA NIVEL DE VUELO 165"

Luego, alcanzando el nivel de vuelo:

"A TODAS LAS ESTACIONES, OB1973 MANTENIENDO NIVEL DE VUELO 165"

**3.5** En el momento de cambiar temporalmente de nivel de vuelo, para evitar un riesgo inminente de colisión la transmisión tendrá la siguiente estructura:

- A TODAS LAS ESTACIONES  
- (distintivo de llamada)  
- ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO (número) PARA NIVEL DE VUELO (número)

Seguido tan pronto como sea posible de:

- A TODAS LAS ESTACIONES  
- (distintivo de llamada)  
- VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO (número)

Ejemplo: "A TODAS LAS ESTACIONES, OB1933 ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO 175 PARA NIVEL DE VUELO 155"

Seguido tan pronto como sea posible de:

"A TODAS LAS ESTACIONES, OB1933 VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO 175"

## Apéndice 11 - Requisitos de las radiodifusiones FIS para las operaciones

### 1. Radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS)

- 1.1** Las radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) deberían suministrarse cuando se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea que existe necesidad de ellas.
- 1.2** Cuando se suministren estas radiodifusiones:
- a)** la información debe ser conforme a 1.5, 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 deberían determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;
  - c)** el orden de transmisión de las estaciones que participen en la radiodifusión debería determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;
  - d)** en el mensaje OFIS HF debería tomarse en consideración la actuación humana. El mensaje radiodifundido no debería exceder del tiempo que se le asigne por acuerdo regional de navegación aérea, y debería procurarse que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;
  - e)** cada mensaje de aeródromo debería identificarse por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;
  - f)** cuando la información no se haya recibido a tiempo para su radiodifusión, debería incluirse la última información disponible con la hora de dicha observación;
  - g)** debería repetirse el mensaje radiodifundido completo, si ello resulta factible dentro del resto de tiempo adjudicado a la estación de radiodifusión;
  - h)** la información radiodifundida debería actualizarse inmediatamente después de producirse un cambio importante; e
  - i)** el mensaje OFIS HF debería ser preparado y distribuido por las dependencias más convenientes que designe cada Estado.
- 1.3** 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 deberían estar disponibles en inglés.
- 1.4** Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS HF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 1.5** Los mensajes de radiodifusión HF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían contener 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 debería presentarse en la forma de los SIGMET disponibles, tal como se describe en el Reglamento 203.

- 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);
  - 6)\* tiempo presente;
  - 7)\* nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 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
  - 8) pronóstico de aeródromo.
- \* Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en el Reglamento 203.
- \*\* Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

## **2. Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS)**

- 2.1** Las radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían suministrarse en la forma determinada mediante acuerdos regionales de navegación aérea.
- 2.2** Cuando se suministren estas radiodifusiones:
- a)** los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos deberían determinarse por acuerdo regional de navegación aérea;
  - b)** cada mensaje de aeródromo debería identificarse por el nombre del aeródromo al cual se aplica la información;
  - c)** cuando la información no se haya recibido a tiempo para la radiodifusión, debería incluirse la última información disponible, con la hora de dicha observación;
  - d)** las radiodifusiones deberían ser continuas y repetitivas;
  - e)** en el mensaje OFIS VHF debería tomarse en consideración la actuación humana. Cuando sea posible, el mensaje radiodifundido no debería exceder de 5 minutos, procurándose que la velocidad de transmisión no afecte la legibilidad del mensaje;
  - f)** el mensaje radiodifundido debería actualizarse siguiendo un horario determinado por un acuerdo regional de navegación aérea. Además, debería actualizarse inmediatamente después de producirse un cambio importante; y
  - g)** el mensaje OFIS VHF debería ser preparado y distribuido por las dependencias más convenientes que designe cada Estado.
- 2.3** Hasta que no se prepare y adapte 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 deberían estar disponibles en inglés.
- 2.4** Cuando se disponga de radiodifusiones OFIS VHF en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 2.5** Los mensajes de radiodifusión VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberían contener 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 los servicios de radionavegación, 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);
- i)- tiempo presente;
- j)- nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical, cuando se disponga de ella;
- k)\*\* temperatura del aire;
- l)- temperatura del punto de rocío;
- m)- reglaje QNH del altímetro;
- 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.

\* Estos elementos se remplazan por el término "CAVOK", siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en el Reglamento 203.

\*\* Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

### 3. Radiodifusiones del servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz)

3.1 Se efectuarán radiodifusiones vocales del servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz) 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.

- 3.2 En lo posible, se usará una frecuencia VHF discreta para las radiodifusiones ATIS-voz. Si no se dispusiera de una frecuencia discreta, la transmisión puede hacerse por 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.
- 3.3 Las radiodifusiones ATIS-voz no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.
- 3.4 Cuando se suministre ATIS-voz, la radiodifusión será continua y repetitiva.
- 3.5 La información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de las dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre aproximación, aterrizaje y despegue, cuando quiera que el mensaje no haya sido preparado por estas dependencias.
- 3.6 Las radiodifusiones ATIS-voz suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés, como mínimo.
- 3.7 Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS-voz en más de un idioma, debería utilizarse un canal separado para cada idioma.
- 3.8 Cuando sea posible, el mensaje de las radiodifusiones ATIS-voz no debería exceder 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. En el mensaje de radiodifusión ATIS debería tomarse en consideración la actuación humana.

#### 4. Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D)

- 4.1 Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz, la información será idéntica, por su contenido y formato, a la radiodifusión ATIS-voz correspondiente.
  - 4.1.1 Cuando se incluye información meteorológica en tiempo real pero los datos permanecen dentro de los parámetros de los criterios de cambio significativo, el contenido se considerará idéntico para los fines de mantener el mismo designador.

**Nota.** Los criterios de cambio significativo se especifican en el Reglamento 203.

- 4.2 Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz y el ATIS debe actualizarse, se actualizarán ambos sistemas simultáneamente.

**Nota.** En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) figuran textos de orientación para la aplicación del ATIS-D. Los requisitos técnicos para la aplicación del ATIS-D figuran en el Reglamento 210, Volumen III, Parte I, Capítulo 3.

#### 5. Servicio automático de información terminal (voz o enlace de datos)

- 5.1 Cuando se suministre ATIS-voz o ATIS-D:
  - a) la información comunicada se referirá a un solo aeródromo;
  - b) la información comunicada será actualizada inmediatamente después de producirse un cambio importante;

- c) la preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo;
- d) 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;
- e) las aeronaves acusarán recibo de la información al establecer la comunicación con la dependencia ATS que presta el servicio de control de aproximación o de la torre de control de aeródromo, como corresponda;
- f) al responder al mensaje mencionado en e) 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;  
y
- g) la información meteorológica se extraerá del informe meteorológico local ordinario o especial.

**5.2** Cuando debido a la rápida alteración de las condiciones meteorológicas no sea aconsejable incluir un informe meteorológico en el ATIS, los mensajes ATIS indicarán que se facilitará la información meteorológica del caso cuando la aeronave se ponga en contacto inicial con la dependencia ATS apropiada.

**5.3** No es necesario incluir en las transmisiones dirigidas a las aeronaves la información contenida en el ATIS actualizado, cuyo recibo haya sido confirmado por la aeronave respectiva, exceptuando el reglaje del altímetro, que se suministrará de acuerdo con 5.1 f).

**5.4** Si una aeronave acusa recibo de un ATIS que ya está vigente, toda información que deba actualizarse se transmitirá a la aeronave sin demora.

**5.5** Los mensajes ATIS deberían ser lo más breves posible. La información adicional a la que se especifica en secciones 6, 7 y 8 siguientes, por ejemplo, la información ya disponible en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los NOTAM, debería incluirse únicamente cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen.

## **6. ATIS destinados a las aeronaves que llegan y salen**

**6.1** Los mensajes 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) indicador de llegada o salida;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;
- e) hora de observación, cuando corresponda;
- f) tipo de aproximaciones que se esperan;
- g) pistas en uso; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;

- h) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
  - i) tiempo de espera, cuando corresponda;
  - j) nivel de transición, cuando sea aplicable;
  - k) otra información esencial para las operaciones;
  - l) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
  - m)\* visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
  - n) tiempo presente;
  - o) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;
  - p) temperatura del aire;
  - q)\*\* temperatura del punto de rocío;
  - r) reglajes del altímetro;
  - s) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en las zonas de aproximación o ascenso, incluido el de cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;
  - t) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
  - u) instrucciones ATIS específicas.
- \* Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en el Reglamento 203.
- \*\* Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

## 7. ATIS para las aeronaves que llegan

7.1 Los mensajes ATIS que contengan únicamente información para la llegada constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) indicador de llegada;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;

- e) hora de observación, cuando corresponda;
- f) tipo de aproximaciones que se esperan;
- g) pistas principales de aterrizaje; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
- h) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- i) tiempo de espera, cuando corresponda;
- j) nivel de transición, cuando sea aplicable;
- k) otra información esencial para las operaciones;
- l) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- m)\* visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- n)\* tiempo presente;
- o)\* nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;
- p) temperatura del aire;
- q)\*\* temperatura del punto de rocío;
- r) reglajes del altímetro;
- s) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación, incluido el de cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;
- t) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
- u) instrucciones ATIS específicas.

\* Estos elementos se remplazan por el término "CAVOK", siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en el Reglamento 203.

\*\* Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

## 8. ATIS para las aeronaves que salen

**8.1** Los mensajes ATIS que contengan únicamente información para la salida constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:

- a) nombre del aeródromo;
- b) indicador de salida;
- c) tipo de contrato, si la comunicación se establece mediante el ATIS-D;
- d) designador;
- e) hora de observación, cuando corresponda;
- f) pistas que se utilizarán para el despegue; estado del sistema de detención que constituya un posible peligro;
- g) condiciones importantes de la superficie de la pista que se usará para el despegue y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- h) demora de salida, cuando corresponda;
- i) nivel de transición, cuando corresponda;
- j) otra información esencial para las operaciones;
- k) dirección (en grados magnéticos) y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes y, si se dispone de sensores del viento en la superficie relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- l)\* visibilidad y, cuando sea aplicable, RVR y, si se dispone de sensores de visibilidad/RVR relacionados específicamente con los tramos de las pistas en uso, y los explotadores requieren tal información, indicación de la pista y de la sección de la pista a la que se refiere la información;
- m)\* tiempo presente;
- n)\* nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5 000 ft) o la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus; si el cielo está oculto, visibilidad vertical cuando se disponga de ella;
- o) temperatura del aire;
- p)\*\* temperatura del punto de rocío;
- q) reglajes del altímetro;
- r) toda la información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de ascenso, incluido el de cizalladura del viento;
- s) pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y

- t) instrucciones ATIS específicas.
  - \* Estos elementos se remplazan por el término “CAVOK”, siempre que prevalezcan las condiciones especificadas en el Reglamento 203.
  - \*\* Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

-----

## Apéndice 12 - Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

### Parte I

En este apéndice se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un SMS. El marco consta de cuatro componentes y doce elementos que constituyen los requisitos mínimos para la implantación de un SMS:

#### 1. Política y objetivos de seguridad operacional

- 1.1 Compromiso de la dirección
- 1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional
- 1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional
- 1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias
- 1.5 Documentación SMS

#### 2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

- 2.1 Identificación de peligros
- 2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

#### 3. Aseguramiento de la seguridad operacional

- 3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad
- 3.2 Gestión del cambio
- 3.3 Mejora continua del SMS

#### 4. Promoción de la seguridad operacional

- 4.1 Instrucción y educación
- 4.2 Comunicación de la seguridad operacional

### Parte II

#### 1. Política y objetivos de seguridad operacional

##### 1.1 Compromiso de la dirección

1.1.1 El ATSP definirá su política de seguridad operacional de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes. La política de seguridad operacional:

- a) reflejará el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de seguridad operacional;
- b) incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;
- c) incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;
- d) indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del ATSP e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias;

- e) estará firmada por el directivo responsable de la organización;
- f) se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a toda la organización; y
- g) se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el ATSP.

**1.1.2** Teniendo debidamente en cuenta su política de seguridad operacional, el ATSP definirá sus objetivos en materia de seguridad operacional. Los objetivos de seguridad operacional:

- a) constituirán la base para la verificación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, como se dispone en 3.1.2;
- b) reflejarán el compromiso del ATSP de mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS;
- c) se comunicarán a toda la organización; y
- d) se examinarán periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el ATSP.

**Nota.** En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el establecimiento de objetivos de seguridad operacional.

## **1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional**

### **1.2.1** El ATSP:

- a) identificará al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la obligación de rendir cuentas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz;
- b) definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para toda la organización, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;
- c) determinará las responsabilidades de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como las de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización;
- d) documentará y comunicará la información relativa a la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización; y
- e) definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.

## **1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional**

**1.3.1** El ATSP designará un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento del SMS.

**Nota.-** Dependiendo de la dimensión del ATSP y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, las responsabilidades de la implantación y el mantenimiento del SMS pueden asignarse a una o más personas que desempeñen la función de gerente de seguridad operacional, como su única función o en combinación con otras obligaciones, siempre que esto no ocasione conflictos de intereses.

#### **1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias**

**1.4.1** El ATSP a quien se le exige que establezca y mantenga un plan de respuesta ante emergencias para accidentes e incidentes en operaciones de aeronaves y otras emergencias de aviación garantizará que el plan de respuesta ante emergencias se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al suministrar sus servicios o productos.

#### **1.5 Documentación SMS**

**1.5.1** El ATSP preparará y mantendrá un manual de SMS en el que se describa:

- a) su política y objetivos de seguridad operacional;
- b) sus requisitos del SMS;
- c) sus procesos y procedimientos del SMS; y
- d) su obligación de rendición de cuentas, sus responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.

**1.5.2** El ATSP preparará y mantendrá registros operacionales de SMS como parte de su documentación SMS.

**Nota.** Dependiendo de la dimensión del ATSP y la complejidad de sus productos o servicios de aviación, el Manual de SMS y los registros operacionales de SMS pueden adoptar la forma de documentos independientes o pueden integrarse a otros documentos organizativos (o documentación) que mantiene el ATSP.

### **2. Gestión de riesgos de seguridad operacional**

#### **2.1 Identificación de peligros**

**2.1.1** El ATSP definirá y mantendrá un proceso para identificar los peligros asociados a sus productos o servicios de aviación.

**2.1.2** La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos y preventivos.

#### **2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional**

**2.2.1** El ATSP definirá y mantendrá un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.

**Nota.** El proceso puede incluir métodos de predicción para el análisis de datos sobre seguridad operacional.

### **3. Aseguramiento de la seguridad operacional**

#### **3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional**

**3.1.1** El ATSP desarrollará y mantendrá los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.

**Nota.** Un proceso de auditoría interna es un medio para verificar el cumplimiento de la reglamentación sobre seguridad operacional, que es el fundamento del SMS, y evaluar la eficacia de estos controles de riesgos de seguridad operacional y del SMS.

En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figura orientación sobre el alcance del proceso de auditoría interna.

**3.1.2** El rendimiento en materia de seguridad operacional del ATSP se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.

### **3.2 Gestión de cambio**

**3.2.1** El ATSP definirá y mantendrá un proceso para identificar los cambios que puedan afectar al nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a sus productos o servicios de aviación, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios.

### **3.3 Mejora continua del SMS**

**3.3.1** El ATSP observará y evaluará sus procesos SMS para mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS.

## **4. Promoción de la seguridad operacional**

### **4.1 Instrucción y educación**

**4.1.1** El ATSP creará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.

**4.1.2** El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS.

### **4.2 Comunicación de la seguridad operacional**

**4.2.1** El ATSP creará y mantendrá un medio oficial de comunicación en relación con la seguridad operacional que:

- a) garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe;
- b) difunda información crítica para la seguridad operacional;
- c) explique por qué se toman determinadas medidas para mejorar la seguridad operacional; y
- d) explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

## **5. Etapas de la implementación:**

- 5.1** En la Tabla 1, se muestra un resumen de las cuatro etapas de la implementación del SMS y sus elementos correspondientes.

Tabla 1. Cuatro etapas de la implementación del SMS

Etapa 1 (12 meses*)	Etapa 2 (12 meses)	Etapa 3 (18 meses)	Etapa 4 (18 meses)
<p><b>1. Elemento 1.1 del SMS (i):</b></p> <p>a) identificar al ejecutivo responsable del SMS;</p> <p>b) establecer un equipo de implementación del SMS;</p> <p>c) definir el alcance del SMS;</p> <p>d) realizar un análisis de brechas de SMS.</p> <p><b>2. Elemento 1.5 del SMS (i):</b></p> <p>a) desarrollar un plan de implementación del SMS.</p> <p><b>3. Elemento 1.3 del SMS:</b></p> <p>a) establecer una persona/oficina clave responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.</p> <p><b>4. Elemento 4.1 del SMS (i):</b></p> <p>a) establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.</p> <p><b>5. Elemento 4.2 del SMS (i):</b></p> <p>a) iniciar canales de comunicación del SMS / seguridad</p>	<p><b>1. Elemento 1.1 del SMS (ii):</b></p> <p>a) establecer la política y los objetivos de seguridad operacional,</p> <p><b>2. Elemento 1.2 del SMS:</b></p> <p>a) definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;</p> <p>b) establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/ seguridad operacional;</p> <p>c) establecer SAG por departamento/división al, donde corresponda.</p> <p><b>3. Elemento 1.4 del SMS:</b></p> <p>a) establecer un plan de respuesta ante emergencias.</p> <p><b>4. Elemento 1.5 del SMS (ii):</b></p> <p>a) iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.</p>	<p><b>1. Elemento 2.1 del SMS (i):</b></p> <p>a) establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.</p> <p><b>2. Elemento 2.2 del SMS:</b></p> <p>a) establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.</p> <p><b>3. Elemento 3.1 del SMS (i):</b></p> <p>a) establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;</p> <p>b) establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;</p> <p>c) desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.</p> <p><b>4. Elemento 3.2 del SMS:</b></p> <p>a) establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.</p>	<p><b>1. Elemento 1.1 del SMS (iii):</b></p> <p>a) mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes con una debida consideración de los errores o las equivocaciones accidentales de las infracciones deliberadas o graves.</p> <p><b>2. Elemento 2.1 del SMS (ii):</b></p> <p>a) integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;</p> <p>b) integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.</p> <p><b>3. Elemento 3.1 del SMS (ii):</b></p> <p>a) mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;</p> <p>b) desarrollar SPI de bajo impacto y una configuración de objetivos/alertas asociada.</p> <p><b>4. Elemento 3.3 del SMS (ii):</b></p> <p>a) establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes;</p>

Etapa 1 (12 meses*)	Etapa 2 (12 meses)	Etapa 3 (18 meses)	Etapa 4 (18 meses)
Operacional.		<p><b>5. Elemento 3.3 del SMS (i):</b></p> <p>a) establecer un programa interno de auditoría de la calidad;</p> <p>b) establecer un programa externo de auditoría de la calidad.</p>	<p>b) establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.</p> <p><b>5. Elemento 4.1 del SMS (ii):</b></p> <p>a) garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinentes.</p> <p><b>6. Elemento 4.2 del SMS (ii):</b></p> <p>a) promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa.</p>
<p><b>Elemento 1.5 del SMS:</b> documentación del SMS (Etapas 1 a 4)</p>			
<p><b>Elementos 4.1 y 4.2 del SMS:</b> capacitación, educación y comunicación de SMS (Etapas 1 y posteriores)</p>			
<p><b>Nota 1.-</b> El período de implementación real depende del alcance de las medidas necesarias para cada elemento asignado y la envergadura/complejidad de la organización.</p>			

-----

## Apéndice 13. - Contingencia en vuelo

### 1. Aeronave extraviada

- 1.1 En caso de aeronave extraviada, el ATSP debe aplicar lo siguiente:
- a) Las dependencias ATS deben tener en cuenta que una aeronave puede ser considerada como “aeronave extraviada” por una dependencia y simultáneamente como “aeronave no identificada” por otra dependencia (véase también 211.350). En el caso de una aeronave extraviada o no identificada, se debe evaluar la posibilidad de que sea objeto de interferencia ilícita.
  - b) Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, deben tomar todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.
  - c) Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia ATS:
    - 1) tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
    - 2) utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
    - 3) 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;
    - 4) informará a las dependencias militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos, y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada;
    - 5) solicitará a las dependencias citadas en 211.350 (c) (3) y (c) (4) 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.
  - d) Auxilio de aeronaves extraviadas. Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia ATS:
    - 1) notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar; y
    - 2) 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.

### 2. Aeronave no identificada.

- 2.1 En caso de aeronave no identificada, el ATSP debe aplicar lo siguiente
- a) Tan pronto como una dependencia ATS 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.
- b)** Con este objetivo, la dependencia ATS adoptará de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- 1)** tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
  - 2)** preguntará a las dependencias ATS nacionales y a las dependencias ATS de las FIR adyacentes acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
  - 3)** tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.
- c)** Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia ATS lo notificará, si fuera necesario, a la dependencia militar apropiada.
- d)** Si la dependencia ATS considera que una aeronave extraviada o no identificada puede ser objeto de interferencia ilícita, debe informarlo inmediatamente a la AAC, de conformidad con los procedimientos establecidos.

### 3. Interceptación de aeronaves civiles

**3.1** En caso de Interceptación de aeronaves civiles, el ATSP debe aplicar lo siguiente:

- a)** Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su área de responsabilidad, adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- 1)** tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada mediante cualquier medio disponible, inclusive la radiofrecuencia de emergencia 121,5 MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;
  - 2)** notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;
  - 3)** establecerá contacto con la dependencia militar de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información que disponga con respecto a la aeronave;
  - 4)** retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia militar de control de interceptación y la aeronave interceptada;
  - 5)** adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia militar de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;
  - 6)** informará a las dependencias ATS de las FIR adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas FIR.
- b)** Tan pronto como una dependencia ATS tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de su área de responsabilidad, adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:
- 1)** informará a la dependencia ATS a cargo del espacio aéreo en el cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para

ayudarla a identificar la aeronave y pedirá que intervenga de conformidad con 211.360, (a);

- 2)** retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

## Apéndice 15. - Requisitos horarios de gestión de la fatiga.

### 1. Limitaciones horarias

1.1 El ATSP deberá establecer horarios considerando la fatiga aguda y acumulativa, factores circadianos y el tipo de trabajo que realiza el controlador aéreo de acuerdo a los siguientes requisitos de la AAC sobre las limitaciones horarias:

a) Período de servicio:

- i. número de horas en un período de servicio:
- ii. número de días de trabajo consecutivos:
- iii. número de horas de trabajo en un período determinado:
- iv. tiempo en el puesto de trabajo.

b) Períodos fuera de servicio:

- i. duración de los períodos fuera de servicio:
- ii. número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado:
- iii. duración de los recesos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio:

### 2. Proceso de asignación de servicios no programados.

2.1 El ATSP debe establecer un proceso de asignación de servicios no programados que sea aceptable para la AAC, de modo que los controladores de tránsito aéreo no tengan períodos más largos de vigilia.

2.2 Como parte del proceso establecido por la AAC conforme a 211.100 b) y c), el ATSP debe proporcionar a solicitud de la AAC, la siguiente información:

- a) la razón por la que es necesaria la variante;
- b) el alcance de la variante;
- c) la fecha y hora de promulgación de la variante; y
- d) estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.

**Apéndice 16.- Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)**

Los sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con la Sección 211.371 (b), incluirán, como mínimo, lo siguiente:

**1. Política y documentación sobre el FRMS:**

1.1 Política del FRMS. El proveedor de servicios de tránsito aéreo definirá su política para el FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

## 1.1.2 La política:

- a) definirá el alcance de las operaciones con FRMS;
- b) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, los controladores de tránsito aéreo y otros miembros del personal que participen;
- c) establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;
- d) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;
- e) se comunicará, con aprobación visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;
- f) declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;
- g) declarará el compromiso de la administración de proporcionar recursos adecuados para el FRMS;
- h) declarará el compromiso de la administración de mejorar continuamente el FRMS;
- i) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de responsabilidad de la administración, los controladores de tránsito aéreo y el resto del personal que interviene; y
- j) requerirá revisiones periódicas para garantizar que se mantenga su pertinencia e idoneidad.

1.2 Documentación FRMS. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar y mantener actualizada la documentación del FRMS que describe y registra lo siguiente:

- a) política y objetivos del FRMS;
- b) procesos y procedimientos del FRMS;
- c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridad con respecto a esos procesos y procedimientos;
- d) mecanismos de participación continua de la administración, los controladores de tránsito aéreo y el resto del personal que interviene;
- e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;
- f) períodos de servicio y períodos fuera de servicio programados y reales, y períodos de receso durante el tiempo en el puesto de trabajo durante un período de servicio, anotando las desviaciones significativas y sus motivos; y

g) resultados del FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas tomadas.

## 2. Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga:

2.1 Identificación de los peligros asociados a la fatiga. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe establecer y mantener tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

2.1.1 *Proceso predictivo*. Este proceso identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen de la programación de horario de los controladores de tránsito aéreo, teniendo en cuenta factores que se sabe que repercuten en el sueño y la fatiga y sus efectos en el desempeño. Los elementos de análisis pueden incluir, entre otros, lo siguiente:

- a) experiencia operacional en los servicios de tránsito aéreo o en la industria y datos recopilados en tipos de operaciones similares con trabajo de turnos u operaciones las 24 horas del día;
- b) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y
- c) modelos biomatemáticos.

2.1.2 *Proceso proactivo*. Este proceso identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de los servicios de tránsito aéreo vigentes. Los elementos de análisis podrán incluir, entre otros, lo siguiente:

- a) notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;
- b) encuestas sobre la fatiga;
- c) datos pertinentes sobre el desempeño de los controladores de tránsito aéreo;
- d) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles;
- e) seguimiento y análisis de las diferencias entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales; y
- f) observaciones durante las operaciones normales o evaluaciones especiales.

2.1.3 *Proceso reactivo*. Este proceso identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

- a) informes sobre fatiga;
- b) informes confidenciales;
- c) informes de auditoría; e
- d) incidentes.

2.2 Evaluación de los riesgos asociados a la fatiga.

2.2.1 El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar e implantar procedimientos de evaluación de riesgos que determinen los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

2.2.2 Los procedimientos de evaluación de riesgos examinarán los peligros asociados a la fatiga detectados y los correlacionarán con:

- a) los procesos operacionales;
- b) su probabilidad;
- c) las posibles consecuencias; y
- d) la eficacia de los controles preventivos y las medidas de recuperación existentes.

2.3 Mitigación de los riesgos. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar e implementar procedimientos de mitigación de los riesgos asociados a la fatiga que permitan:

- a) seleccionar las estrategias de mitigación apropiadas;
- b) implementar estrategias de mitigación; y
- c) vigilar la aplicación y eficacia de las estrategias.

### **3 Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS:**

El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe elaborar e mantener procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

a) prever la supervisión continua de los resultados del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga.

Entre otras, las fuentes de datos pueden incluir las siguientes:

- i. notificación e investigación de los peligros;
- ii. auditorías y estudios; y
- iii. análisis y estudios sobre la fatiga (tanto interna como externa);

b) contar con un proceso formal para la gestión del cambio que incluya, entre otras cosas, lo siguiente:

- i. identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;
- ii. identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y
- iii. consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar el funcionamiento del FRMS antes de introducir cambios; y

c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:

- i. la eliminación y/o modificación de los controles preventivos y de las medidas de recuperación que hayan tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesiten debido a cambios en el entorno operacional o de la organización;
- ii. evaluaciones rutinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y
- iii. la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

#### 4. Procesos de promoción del FRMS:

Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo continuo del FRMS, la mejora continua de su eficiencia general y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El proveedor de servicios de tránsito aéreo debe establecer e implementar, como parte de su FRMS:

- a) programas de instrucción para asegurarse de que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, de los controladores de tránsito aéreo y del resto del personal que participe en el FRMS previsto; y
- b) un plan de comunicación del FRMS eficaz que:
  - i. explique las políticas, procedimientos y responsabilidades a todas las partes interesadas; y
  - ii. describa los canales de comunicación empleados para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

**Adjunto 1 (E)****MATERIALES RELATIVOS A LA PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA****1. Introducción**

- 1.1** El Consejo aprobó por primera vez, el 27 de junio de 1984, directrices para las medidas de contingencia que deben aplicarse en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo, en cumplimiento de la Resolución A23-12 de la Asamblea, después del estudio por la Comisión de Aeronavegación y de las consultas con los Estados y organizaciones internacionales interesadas que se solicitaban en dicha resolución. Posteriormente, las directrices se enmendaron y ampliaron a la luz de la experiencia adquirida con la aplicación de las medidas de contingencia en varias partes del mundo y en diferentes circunstancias.
- 1.2** El objetivo de las directrices es ayudar a garantizar la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo internacional en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo y a que en tales circunstancias continúen disponibles las principales rutas aéreas mundiales de la red de transporte aéreo.
- 1.3** Las directrices se han preparado teniendo en cuenta que varían mucho las circunstancias que preceden y acompañan a los hechos que provocan la interrupción de los servicios prestados a la aviación civil internacional y que las medidas de contingencia, incluido el acceso a los aeródromos designados por razones humanitarias, que se tomen para hacer frente a sucesos y circunstancias concretos deben adaptarse a dichas circunstancias. Las directrices establecen las responsabilidades que incumben a los Estados y a la OACI en cuanto a la organización de los planes de contingencia y a las medidas que deben tenerse en cuenta al preparar, ejecutar y dar por terminada la aplicación de dichos planes.
- 1.4** Las directrices se basan en la experiencia que ha demostrado, entre otras cosas, que es muy probable que la interrupción de los servicios en determinadas partes del espacio aéreo afecte considerablemente a los servicios en los espacios aéreos adyacentes, por lo cual es preciso establecer una coordinación a nivel internacional con la asistencia de la OACI, según corresponda. De aquí el papel que, según se describe en las directrices, la OACI ha de desempeñar en la preparación de planes de contingencia y en la coordinación de dichos planes. En las directrices se tiene también en cuenta que, según demuestra la experiencia, el papel de la OACI en la preparación de los planes de contingencia debe ser global y no limitarse al espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, para que así continúen en servicio las principales rutas aéreas mundiales de la red de transporte aéreo. Finalmente, también se tiene en cuenta el hecho de que las organizaciones internacionales interesadas, como la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Federación Internacional de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) son asesores valiosos para determinar si los planes, en general o en parte, pueden llevarse a la práctica.

**1. Carácter de los planes de contingencia**

El objetivo de los planes de contingencia consiste en que funcionen otras instalaciones y servicios cuando se interrumpen temporalmente las instalaciones y servicios indicados en el plan de navegación aérea. Los arreglos de contingencia son provisionales y estarán en vigor solamente hasta el momento en que los servicios e instalaciones del plan regional de navegación aérea reanuden sus actividades y, por consiguiente, no constituyen enmiendas del plan regional que hay que tramitar de conformidad con el "Procedimiento para la enmienda de planes regionales aprobados". En su lugar, en los casos en que el plan de contingencia se desvíe temporalmente del plan regional de navegación aérea aprobado, dichas desviaciones son aprobadas, según sea necesario, por el Presidente del Consejo de la OACI, en nombre de dicho órgano.

## **2. Responsabilidad en cuanto a la preparación, promulgación y ejecución de los planes de contingencia**

**3.1** Los Estados a quienes incumbe la responsabilidad de proporcionar los servicios de tránsito aéreo y los correspondientes servicios de apoyo en determinadas partes del espacio aéreo, tienen también la obligación, en caso de interrupción real o posible de dichos servicios, de instituir las medidas necesarias destinadas a garantizar la seguridad de las operaciones de la aviación civil internacional y, en lo posible, de disponer lo necesario para proporcionar instalaciones y servicios de alternativa. Para cumplir con ese objetivo, los Estados deberían preparar, promulgar y ejecutar planes adecuados de contingencia. La preparación de estos planes debería hacerse en consulta con otros Estados y usuarios del espacio aéreo interesados y con la OACI, según corresponda, siempre que sea probable que la interrupción de los servicios repercuta en los prestados en el espacio aéreo adyacente.

**3.2** La responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia respecto al espacio aéreo sobre alta mar continúa incumbiendo a los Estados que normalmente proporcionan los servicios, a no ser que la OACI asigne temporalmente dicha responsabilidad a otro Estado o Estados, y hasta el momento en que esto ocurra.

**3.3** Análogamente, la responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia con respecto al espacio aéreo en el que la responsabilidad de proporcionar servicios haya sido delegada por otro Estado, continúa incumbiendo al Estado proveedor de los servicios, a no ser que el Estado que delega esta responsabilidad dé por terminada temporalmente la delegación, y hasta el momento en que esto ocurra. Una vez terminada la delegación, el Estado que la había otorgado asume la responsabilidad de adoptar medidas apropiadas de contingencia.

**3.4** La OACI iniciará y coordinará las medidas apropiadas de contingencia en caso de interrupción de los servicios de tránsito aéreo y de los correspondientes servicios de apoyo que afecten a las operaciones de la aviación civil internacional, cuando en el Estado proveedor de tales servicios las autoridades no puedan, por algún motivo, cumplir debidamente con la responsabilidad mencionada en 3.1. En tales circunstancias, la OACI trabajará en coordinación con los Estados responsables del espacio aéreo adyacente al espacio aéreo afectado por la interrupción, y en estrecha consulta con las organizaciones internacionales interesadas. La OACI también iniciará y coordinará medidas apropiadas de contingencia si los Estados así lo solicitan.

## **4 Medidas preparatorias**

**4.1** El tiempo es un elemento esencial en los planes de contingencia si se quieren evitar razonablemente los peligros para la navegación aérea. Para que los arreglos de contingencia se adopten a tiempo, es necesario actuar con decisión y con iniciativa y ello supone que, en cuanto sea posible, se hayan completado los planes de contingencia y que las partes interesadas los hayan acordado antes de que se produzca el suceso que exige las medidas de contingencia, incluyendo la manera y el momento de promulgar tales arreglos.

**4.2** Por las razones aducidas en 4.1, los Estados deberían adoptar medidas preparatorias, según corresponda, que faciliten la introducción oportuna de los arreglos de contingencia. Entre estas medidas preparatorias deberían incluirse las siguientes:

- (a) Preparación de los planes generales de contingencia que hayan de adoptarse en caso de acontecimientos previsibles en general, tales como huelgas o conflictos laborales que afecten al suministro de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo. Teniendo en cuenta que la comunidad aeronáutica mundial no interviene en tales conflictos, los Estados que proporcionan servicios en el espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, deberían tomar las medidas apropiadas destinadas a asegurarse de que sigan prestándose servicios adecuados de tránsito aéreo a las operaciones de la aviación civil internacional que tienen lugar en el espacio aéreo que no es de soberanía. Por las mismas razones, los Estados que suministran servicios de tránsito aéreo en su propio

espacio aéreo o, por delegación de poderes, en el espacio aéreo de otros Estados, deberían tomar las medidas apropiadas destinadas a asegurarse de que sigan proporcionándose servicios adecuados de tránsito aéreo a las operaciones de la aviación civil internacional que no supongan el aterrizaje o despegue en el Estado afectado por el conflicto laboral;

- (b) Evaluación de riesgos para el tránsito aéreo civil debidos a conflictos militares o actos de interferencia ilícita en la aviación civil, así como un examen de las probabilidades y posibles consecuencias de desastres naturales o de las emergencias de salud pública. Las medidas preparatorias deberían incluir la preparación inicial de planes especiales de contingencia con respecto a desastres naturales, emergencias de salud pública, conflictos militares o actos de interferencia ilícita en la aviación civil que es probable afecten a la disponibilidad de espacios aéreos para las operaciones de aeronaves civiles o al suministro de servicios de tránsito aéreo y servicios de apoyo. Se debería tener en cuenta que el hecho de evitar determinadas partes del espacio aéreo con corto preaviso exige esfuerzos especiales por parte de los Estados responsables de las partes adyacentes del espacio aéreo y de los explotadores de aeronaves internacionales con respecto a la planificación de rutas y servicios de alternativa, y por lo tanto, las autoridades encargadas de los servicios de tránsito aéreo de los Estados deberían procurar, en la medida de lo posible, prever la necesidad de tales medidas de alternativa;
- (c) Vigilancia de todo acontecimiento que pueda conducir a sucesos que exijan la preparación y aplicación de arreglos de contingencia. Los Estados deberían considerar la designación de personas o dependencias administrativas que ejerzan dicha vigilancia y que, cuando sea necesario, tomen medidas de seguimiento eficaces; y,
- (d) Designación o creación de un órgano central que, en el caso de interrupción de los servicios del tránsito aéreo e implantación de arreglos de contingencia, puede proporcionar, 24 horas al día, información actualizada sobre la situación y las medidas de contingencia correspondientes hasta el momento en que el sistema haya vuelto a la normalidad. Debería designarse un equipo coordinador que esté integrado o asociado con el órgano central y coordine las actividades durante la interrupción.

**4.3** La OACI estará a disposición para seguir de cerca los acontecimientos que puedan conducir a sucesos que exijan la preparación y aplicación de arreglos de contingencia y, si fuera necesario, asistir en la elaboración y aplicación de tales arreglos. Si se prevé que puede ocurrir una situación crítica, se establecerá en las oficinas regionales y en la Sede de la OACI en Montreal, un equipo coordinador y se dispondrá lo necesario para que se pueda recurrir a personal competente las 24 horas del día, o tener acceso al mismo. La tarea de estos equipos consistirá en estar continuamente al corriente de la información proveniente de todas las fuentes apropiadas, disponer lo necesario para el suministro constante de la información pertinente recibida por el servicio de información aeronáutica del Estado en el emplazamiento de la oficina regional y en la Sede, en mantener enlace con las organizaciones internacionales interesadas y sus organismos regionales, según corresponda, y en intercambiar información actualizada con los Estados directamente afectados y con los Estados que puedan participar en los arreglos de contingencia. Después de un análisis de los datos disponibles, debe obtenerse la delegación de poderes necesaria del Estado o Estados afectados para iniciar las medidas que las circunstancias exijan.

## **5 Coordinación**

**5.1** El plan de contingencia debería ser aceptable tanto para los proveedores como para los usuarios de los servicios de contingencia, de tal manera que los proveedores puedan desempeñar las funciones que les sean asignadas y que, en tales circunstancias, el plan contribuya a la seguridad de las operaciones y permita hacer frente al volumen de tránsito aéreo.

**5.2** En consecuencia, los Estados que prevén o experimentan la interrupción de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo conexos deberían dar aviso, tan pronto como sea posible, a la oficina regional de la OACI acreditada ante ellos y a los otros Estados cuyos servicios

podrían verse afectados. En este aviso se debería informar acerca de las correspondientes medidas de contingencia o solicitar ayuda para formular planes de contingencia.

**5.3** Los Estados o la OACI, según corresponda, deberían determinar los requisitos de coordinación detallados, teniendo en cuenta lo que antecede. Naturalmente que si los arreglos de contingencia no afectan notablemente a los usuarios del espacio aéreo ni a los servicios proporcionados fuera del espacio aéreo de un (único) Estado afectado, no habrá necesidad de coordinación, o ésta será escasa. Se considera que dichos casos son poco frecuentes.

**5.4** En caso de que muchos Estados se vean afectados, debería establecerse una coordinación detallada con cada uno de los Estados participantes para acordar oficialmente el nuevo plan de contingencia. Esta coordinación detallada también debería establecerse con aquellos Estados cuyos servicios se vean notablemente afectados, por ejemplo, por un cambio del encaminamiento del tránsito, y con las organizaciones internacionales interesadas que tienen una experiencia y discernimiento inestimables en el ámbito operacional.

**5.5** En la coordinación mencionada en esta sección, siempre que sea necesaria para asegurar la transición ordenada a los arreglos de contingencia, debería incluirse un acuerdo sobre un texto de NOTAM, detallado y común, que habría de promulgarse en la fecha de entrada en vigor fijada de común acuerdo.

## **6. Preparación, promulgación y aplicación de planes de contingencia**

**6.1** La preparación de un plan de contingencia válido depende de las circunstancias, incluyendo si las operaciones de la aviación civil internacional pueden tener lugar, o no, en la parte del espacio aéreo en que se han interrumpido los servicios. El espacio aéreo de soberanía se puede utilizar tan sólo por iniciativa de las autoridades del Estado de que se trate, por acuerdo con las mismas o si éstas dan su consentimiento. En cualquier otro caso, los arreglos de contingencia excluirán necesariamente el paso por dicho espacio aéreo y dichos arreglos deben prepararlos los Estados adyacentes o la OACI, en cooperación con ellos. En el caso del espacio aéreo sobre alta mar o sobre zonas de soberanía indeterminada, la preparación del plan de contingencia podría llevar consigo, dependiendo de circunstancias como el grado de insuficiencia de los servicios de alternativa, que la OACI tenga que asignar temporalmente a otros Estados la responsabilidad de proporcionar servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

**6.2** La preparación de un plan de contingencia presupone que ya se ha adquirido toda la información posible sobre las rutas actuales y las de alternativa, los medios de navegación de que están dotadas las aeronaves, la disponibilidad total o parcial de ayudas para la navegación con base terrestre, la capacidad de vigilancia y comunicaciones de las dependencias adyacentes de los servicios de tránsito aéreo, el volumen del tránsito y los tipos de aeronaves que haya que atender, así como sobre la situación actual de los servicios de tránsito aéreo, de comunicaciones, de meteorología y de información aeronáutica. Según las circunstancias, los factores principales que han de tenerse en cuenta en un plan de contingencia son los siguientes:

- (a) El nuevo encaminamiento del tránsito para evitar, en su totalidad o en parte, el espacio aéreo afectado, lo cual supone normalmente el establecimiento de otras rutas o tramos de ruta y de las condiciones de utilización correspondientes;
- (b) El establecimiento de una red de rutas simplificada a través del espacio aéreo de que se trate, si se puede atravesar, junto con un plan de asignación de niveles de vuelo para que se mantenga la separación lateral y vertical necesaria y un procedimiento para que los centros de control de área adyacentes determinen una separación longitudinal en el punto de entrada y para que esta separación se mantenga en todo el espacio aéreo;
- (c) La nueva asignación de la responsabilidad de proporcionar servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo sobre alta mar o delegado;
- (d) El suministro y funcionamiento de comunicaciones aeroterrestres o enlaces orales directos AFTN y ATS adecuados, junto con una nueva asignación a los Estados adyacentes de la

responsabilidad de proporcionar información meteorológica y sobre el estado de las ayudas para la navegación;

- (e) los arreglos especiales para recopilar y divulgar los informes de las aeronaves en vuelo y después del vuelo;
- (f) El requisito de que las aeronaves se mantengan continuamente a la escucha en una frecuencia VHF determinada, de piloto a piloto, cuando las comunicaciones aire-tierra son inciertas o inexistentes y transmitan en dicha frecuencia, preferiblemente en inglés, la posición real o estimada, y el principio y el fin de las fases de ascenso y de descenso;
- (g) El requisito de que, en determinadas áreas, todas las aeronaves mantengan encendidas continuamente las luces de navegación y las luces anticollisión;
- (h) El requisito y los procedimientos para que las aeronaves mantengan una mayor separación longitudinal que la establecida entre aeronaves que se encuentran en el mismo nivel de crucero;
- (i) El requisito de ascender y de descender claramente a la derecha del eje de las rutas identificadas específicamente;
- (j) El establecimiento de arreglos para un acceso controlado a la zona donde se aplican medidas de contingencia, para impedir la sobrecarga del sistema de contingencia; y,
- (k) El requisito de que todos los vuelos en las zonas de contingencia se realicen en condiciones IFR, con la asignación de niveles de vuelo IFR, de la correspondiente tabla de niveles de crucero que figura en la RDAC 91 a las rutas ATS dentro de la zona.

**6.3** La notificación mediante NOTAM de la interrupción, prevista o real, de los servicios de tránsito aéreo o de los correspondientes servicios de apoyo, debería transmitirse tan pronto como sea posible a los usuarios de los servicios de navegación aérea. En los NOTAM deberían incluirse los arreglos correspondientes de contingencia. Si la interrupción de los servicios es previsible, la notificación debería hacerse en todo caso con una antelación de 48 horas como mínimo.

**6.4** La notificación mediante NOTAM de que han dejado de aplicarse las medidas de contingencia y de que funcionan de nuevo los servicios previstos en el plan regional de navegación aérea, debería transmitirse tan pronto como sea posible, para asegurar la transición ordenada del estado de contingencia a las condiciones normales.

**6.5** Los textos a ser utilizados en los NOTAM, tanto en español como inglés, deben estar definidos en el propio plan de contingencia. La oficina NOTAM internacional debe previamente contar con los textos de todos los NOTAM a ser publicados en la aplicación de medidas de contingencia.

## **7. Guía para la estructura y contenido de un Plan de Contingencia de los Servicios de Tránsito Aéreo.**

- Generalidades.
- Fallo del equipo de radio en tierra.
- Frecuencia bloqueada.
- Uso no autorizado de la frecuencia ATC.
- Fallo de las comunicaciones.
- Fallo de los sistemas radar (Aplicable a las dependencias ATS que brindan Servicio Radar).
- Fallo múltiple de los sistemas.
- Falla total.
- Fallo de los sistemas de navegación.
- Alerta a corto plazo en caso de conflicto (STCA) (Aplicable a las dependencias ATS que brindan Servicio Radar).

- Separación de emergencia.
- Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de sistemas anticolidión a bordo (ACAS) (Aplicable a las dependencias ATS que brindan Servicio de Control de Aproximación por Vigilancia o por Procedimientos).
- Procedimiento para aviso de altitud mínima de seguridad (MSAW) (Aplicable a las dependencias ATS que brindan Servicio Radar).
- Enfermedad masiva.
- Fallas en la edificación.

**Los Planes de Contingencia deben estar revisados y aceptados por:**

- Inspector ANS - ATS de la AAC
- Responsables de Dependencias ATC
- Responsables ATM regionales

**Los Planes de Contingencia deben estar aprobados por:**

- Director de Navegación Aérea.
- Coordinador SMS Nacional