

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## PARTE SEXTA

La presente Parte Sexta fue adoptada mediante Resolución N° 02289 del 17 de Mayo de 2007, Publicada en el Diario Oficial Número 46.638 del 24 de Mayo de 2007 y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC - .

### GESTIÓN DEL TRANSITO AÉREO

#### CAPITULO I

##### 6.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

###### 6.1.1. Definiciones

A los fines de ésta Parte de los Reglamentos Aeronáuticos, las siguientes expresiones tendrán el significado definido a continuación:

**Accidente.** Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
  - hallarse en la aeronave, o
  - por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
  - 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:
  - afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y
  - normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o
- c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

*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 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.

**Acuerdo ADS.** Plan de notificación ADS que rige las condiciones de notificación de datos ADS o sea, aquellos que exige la dependencia de servicios de tránsito aéreo, así como la frecuencia de dichas notificaciones, que deben acordarse antes de proporcionarse los servicios ADS. Las condiciones del acuerdo se establecen entre el sistema terrestre y la aeronave por medio de un contrato o una serie de contratos.

**Acuerdo regional de navegación aérea.** Acuerdo aprobado por el Consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional –OACI- normalmente por recomendación de una reunión de navegación aérea.

**Adjunto.** Texto con información adicional a una norma, que sirve de guía para su aplicación.

**Aerodino.** Aeronave más pesada que el aire, que se sostiene en vuelo principalmente por virtud de las fuerzas aerodinámicas.

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

**Aeródromo controlado.** Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

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

a) *Aeródromo de alternativa posdespegue.* 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.

a. *Aeródromo de alternativa en ruta.* Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en ruta.

b. *Aeródromo de alternativa en ruta para ETOPS.* Aeródromo de alternativa adecuado en el que podría aterrizar un avión con dos grupos motores de turbina si se le apagara el motor o si experimentara otras condiciones no normales o de emergencia en ruta en una operación ETOPS.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

*Nota: El aeródromo de salida 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 civil.** Aeronave que no está destinada a servicios militares, de aduana ni de policía, es decir, que no pertenece a la aviación de Estado.

**Aeronave colombiana.** Para los Servicios de Tránsito aéreo es aquella aeronave que ostenta matrícula colombiana al estar válidamente registrada o inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Colombia, o con matrícula extranjera explotada por una aerolínea colombiana en virtud de un contrato de utilización de aeronave, igualmente inscrito en el registro aeronáutico de Colombia, en concordancia con el artículo 83 Bis del Convenio de Chicago/44.

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

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

**Aeronave de Carga.** Toda aeronave, distinta de la de pasajeros, que transporta mercancías o bienes tangibles.

**Aeronave de nacionalidad colombiana.** Aeronave que ostenta matrícula colombiana, encontrándose válidamente inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Colombia.

**Aeronave de pasajeros.** Toda aeronave que transporte personas que no sean miembros de la tripulación, empleados del explotador que vuelen por razones de trabajo, representantes autorizados de las autoridades nacionales competentes o acompañantes de algún envío u otra carga.

**Aeronave experimental.** Aeronave construida para propósitos de investigación y desarrollo, demostraciones de cumplimiento de requisitos de aeronavegabilidad, entrenamiento de tripulantes o recreación, que no cuenta con un certificado tipo, o que teniéndolo, ha sufrido alteraciones de tal magnitud que requieren la expedición de uno nuevo o de un certificado tipo suplementario, hasta que dicho certificado sea expedido.

**Aeronave grande.** Aeronave con más de 5.700 kg (12.500 lbs) de peso máximo certificado para despegue.

**Aeronave pequeña.** Aeronave con 5.700 kg (12.500 lbs) de peso de despegue máximo certificado, o menos.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Aeronave subsónica.** Aeronave incapaz de mantener el vuelo horizontal a velocidades iguales o superiores a la del sonido (MACH 1).

**Aeronave supersónica.** Aeronave capaz de mantener el vuelo horizontal a velocidades que excedan la velocidad del sonido (MACH 1).

**Aeropuerto.** Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y/o carga y que a juicio de la UAEAC, posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operado en la aviación civil.

**Aeropuerto internacional.** Todo aeropuerto que cuenta con facilidades adecuadas para el tráfico aéreo internacional y que el Estado contratante en cuyo territorio está situado, designa como aeropuerto de entrada o salida para el tránsito aéreo internacional; en el cual se llevan a cabo trámites de aduana, migración, sanidad, cuarentena agrícola y demás procedimientos similares, requeridos.

**Aeroplano (avión).** Aeronave más pesada que el aire, propulsada por medios mecánicos, que se sostiene en vuelo debido a reacciones dinámicas del aire sobre sus alas y demás superficies fijas, en determinadas condiciones.

**Aerostato.** Aeronave más liviana que el aire, que principalmente se sostiene en virtud de su fuerza ascensional, usando un contenido de gas de menos peso que el volumen del aire desplazado por él mismo. Si es propulsado con motor, se denomina dirigible; si no o es propulsado con motor, se denomina globo, el que a su vez puede ser libre o cautivo.

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

**Alcance visual en pista (RVR).** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave, que se encuentra sobre el eje de una pista, puede ver las marcas y /o luces que delimitan la superficie o que señalan el eje de la pista medida mediante mecanismos electrónicos aprobados.

El valor mínimo RVR para operaciones de despegue debe interpretarse como el rango mínimo de visibilidad requerido por un piloto para mantener control de la aeronave, en el caso de un despegue discontinuado, o para continuar el despegue en caso de falla del motor más crítico.

El valor mínimo RVR para operaciones de aterrizaje debe interpretarse como el rango mínimo de visibilidad requerido por un piloto en aproximación, establecido en el centro de la senda de planeo y en el DH respectivo, para establecer la referencia visual requerida con el propósito de continuar, de manera segura, la aproximación y aterrizaje de la aeronave.

**Alerfa.** Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

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

**Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Altitud de decisión (ver altura de decisión).** Altitud o altura (AH) especificada en el procedimiento de aproximación de precisión, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación. Se entenderá como referencia visual requerida aquella sección de ayudas visuales o de la pista que debe estar a la vista para continuar el descenso por debajo del DH.

**La altitud de decisión (DA) es expresada con relación al nivel medio del mar, mientras que la altura de decisión (DH) es expresada con relación a la altura sobre la zona de toma de contacto.**

**Altitud/Altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/OCH).** La altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o la altura de franqueamiento obstáculos (OCA) o la altura de franqueamiento de obstáculos (OCH) mas baja a la cual una aeronave puede descender, sin referencias visuales, respetando los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos. La altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) es referenciada a la elevación del aeródromo sobre el Nivel Medio del Mar (MSL) mientras la altura (OCH) es referenciada a la altura sobre la zona de toma de contacto pertinente.

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

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

**Altitud de vuelo.** Distancia vertical de la aeronave, respecto al nivel del mar.

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

**Altura de decisión.** En la aproximación por instrumentos, altura a la cual debe ser tomada una decisión ya sea para continuar la aproximación o para ejecutar una aproximación frustrada. En la aproximación visual altura especificada a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada, sino se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación para aterrizar.

**Altura mínima de descenso.** Altura menor expresada en pies sobre el nivel del mar, donde se autoriza el descenso en la aproximación final o en la maniobra circular a tierra, ejecutada por instrumentos estándar de procedimientos de aproximación, y donde no se provee una trayectoria de descenso, electrónica.

**Ambulancia aérea.** Referido a la aeronave. Aeronave destinada y equipada para el traslado por vía aérea de personas que padecen lesiones orgánicas o enfermedades cuyas condiciones normalmente les impiden ser transportadas en aeronaves de transporte público, contando con personal médico y auxiliar capacitado. Referido al servicio (Servicio de ambulancia aérea). Servicio aéreo comercial de trabajos aéreos especiales, consistente en el traslado por vía aérea, de personas que padecen lesiones orgánicas o enfermedades cuyas condiciones normalmente les

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

impiden ser transportadas en aeronaves de transporte público; empleando en consecuencia aeronaves destinadas y equipadas al efecto, contando con personal médico y auxiliar capacitado.

**Apéndice.** Texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de la norma a la cual accede.

**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,

- a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o
- b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación; y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:
  - 1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien
  - 2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

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

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

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

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

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

**Área de señales.** Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

**Área restringida.** Área o zona de dimensiones definidas sobre tierra o aguas territoriales del estado, en la cual el vuelo de aeronaves está sujeto a restricciones o limitaciones específicas.

**Área peligrosa.** Área o zona de dimensiones definidas, en la cual existen actividades peligrosas para el vuelo de aeronaves en periodos de tiempo especificados.

**Aseguramiento de la Calidad.** Es la actividad que da a todos los interesados, la evidencia necesaria para tener confianza de que la función de control de calidad se está realizando adecuadamente.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Aseguramiento de Calidad ATS.** Actividad dirigida a ejecutar el control de calidad en el suministro de los servicios ATS con el fin de mejorar la gestión de la seguridad en dichos servicios, prevenir la ocurrencia de incidentes y accidentes, y optimizar la calidad de los Servicios de tránsito aéreo.

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

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

**Autoridad aeronáutica.** Autoridad de un Estado contratante de la OACI, a cargo entre otras funciones, de la regulación y control de la aviación civil y la administración del espacio aéreo. En Colombia, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - UAEAC, o la entidad que en el futuro haga sus veces.

**Autoridad ATS competente.** La autoridad responsable del suministro de los Servicios de Tránsito Aéreo en el espacio aéreo asignado a Colombia, por acuerdos regionales de Navegación Aérea. Se ejerce por la Secretaria de Sistemas operacionales, quien normalmente delega las funciones operativas en la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

**Autoridad competente.**

- a) En cuanto a los vuelos sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado de matrícula.
- b) En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

**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.*

**Aviación comercial.** Expresión genérica que se refiere a las actividades de servicios aéreos comerciales.

**Aviación general.** Operaciones de aviación civil diferentes de los servicios aéreos comerciales de transporte público y de trabajos aéreos especiales. Incluye entre otras, aviación privada (individual o corporativa), civil del Estado y experimental.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

**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.

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

a) *Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.* La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

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

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

**Campo de aterrizaje.** Área definida en tierra o agua, especialmente destinada para la partida y llegada de vehículos aéreos ultralivianos y que por sus dimensiones y demás especificaciones, no puede ser considerada como una pista apta para la aviación convencional.

**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.

**Categoría de aproximación de aeronave.** Clasificación de aeronaves basada en la velocidad 1.3. Vso. (al peso máximo certificado de aterrizaje). Son aquellos valores establecidos para las aeronaves por la autoridad certificante del Estado de Fabricación.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) Categoría «A»: Velocidad menor a 91 nudos.
- b) Categoría «B»: Velocidad mayor a 91 nudos, pero menor a 121 nudos.
- c) Categoría «C»: Velocidad de 121 nudos ó más, pero menos de 141 nudos.
- d) Categoría «D»: Velocidad de 141 nudos o más, pero menos de 166 nudos.
- e) **Categoría «E»: Velocidad de 166 nudos o más.**

**Categoría de operación II.** Con respecto a la operación de aeronaves, significa una aproximación directa por ILS/MLS a la pista de un aeropuerto, utilizando procedimientos de aproximación por instrumentos Categoría II ILS /MLS aprobados.

**Categoría de operación III.** Con respecto a la operación de aeronaves, significa la aproximación ILS/ MLS y aterrizaje en la pista de un aeropuerto, utilizando procedimientos de aproximación por instrumentos de Categoría III ILS/MLS aprobados.

**Centro coordinador de salvamento.** Dependencia encargada de promover la buena organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

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

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

**Circular de Información Aeronáutica (AIC).** Aviso que contiene información que no requiera la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en la AIP, pero relacionada con la seguridad del vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

**Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.** Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación. El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases A, B, C, D, E, F, G.

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

**Comprobación autónoma de la integridad en el receptor (RAIM):** Técnica mediante la cual un receptor / procesador GPS de a bordo comprueba de manera autónoma la integridad de las señales de navegación provenientes de los satélites GPS (mínimo cinco satélites).

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

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Comunicaciones “en conferencia”.** Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o más lugares simultáneamente.

**Comunicación fuera de la red.** Comunicaciones radiotelefónicas efectuadas por una estación de servicios móvil aeronáutico, distintas de las realizadas como parte de la red radiotelefónica.

**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.

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

*Nota: El término “contrato ADS” es genérico y significa, según sea el caso, contrato ADS relacionado con un suceso, contrato de solicitud ADS, contrato ADS periódico o modo de emergencia. Puede implantarse transmisión terrestre de informes ADS entre sistemas terrestres.*

**Controlador de tránsito aéreo habilitado.** Controlador de Tránsito Aéreo titular de licencia válida y apropiada para las atribuciones que le corresponden.

**Controlador de tránsito aéreo entrenador en el puesto de trabajo.** Titular de una licencia CTA (Control de Tránsito Aéreo), que cuenta con autorización escrita firmada por el correspondiente Jefe de la División de Aeronavegación Regional, para ejercer como entrenador en el puesto de trabajo en posiciones de control de tránsito aéreo correspondientes a las habilitaciones de su licencia, supervisando la prestación de servicios ATS a los controladores que efectúan entrenamiento en esas posiciones de control tendiente a la obtención de su correspondiente habilitación.

**Control de tráfico aéreo.** Servicio operado por la autoridad competente para promover un flujo de tráfico aéreo oportuno, seguro y ordenado.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Control positivo.** Control de todo el tránsito aéreo, en espacios aéreos designados por el Control de Tráfico Aéreo.

**Densidad de tránsito de aeródromo. Intensidad de las operaciones aéreas en un aeródromo calculada en función del número promedio de movimientos durante una hora. La densidad del tránsito puede ser:**

a) *Reducida.* Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.

b) *Media.* Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 16 a 25 por pista, o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo

c) *Intensa.* Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, o típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

**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.** Organismo, entidad, oficina o instalación que preste un servicio.

**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.

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

**Despachador.** Titular de una licencia, facultado para elaborar los documentos de vuelo y despacho de una aeronave y para efectuar seguimiento a dicho vuelo.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Detresfa.** Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

**Director General de Aeronáutica Civil.** Funcionario designado por el Gobierno de Colombia para llevar a cabo los deberes, responsabilidades y funciones de la Autoridad de Aeronáutica.

**Dirigible.** Aeronave del tipo aerostato, propulsada por motor y que es comandable.

**Doble comando.** Instrucción de vuelo recibida por un alumno, de un piloto instructor licenciado, en aeronaves apropiadas para la enseñanza.

**Documentación Integrada de Información Aeronáutica.** Conjunto de documentos que comprenden los siguientes elementos:

- a) Las AIP, con las enmiendas correspondientes.
- b) Suplementos de la AIP,
- c) NOTAM y PIB,
- d) AIC, y
- e) Listas de verificación y listas de NOTAM validos.

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

**Elevación.** Distancia vertical entre un punto o nivel de la superficie de la tierra y el nivel del mar.

**Elevación del aeródromo.** La elevación del conjunto más alto del área de aterrizaje.

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

**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.

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

**Estación aeronáutica.** Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos, una estación aeronáutica puede estar instalada, por ejemplo, a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar. (Referencia RR S1.81)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

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

**Estado de matrícula.** Estado o país en cuyo registro aeronáutico esta inscrita o matriculada una aeronave civil.

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

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

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

**Faro aeronáutico.** Faro utilizado para indicar la posición de un aeródromo.

**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.

**Función de Detección de Fallos y Exclusión (FDE).** Función del receptor GPS de a bordo que permite detectar el fallo de un satélite que afecte a la capacidad de navegación y excluirlo automáticamente del cálculo de la solución de navegación. Se requiere al menos un satélite adicional a los necesarios para disponer de la función RAIM.

**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 la autoridad ATS competente.

**Globo libre no tripulado.** Aerostato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Guía vectorial radar.** Suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en la observación de una presentación radar.

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

**Hora prevista de aproximación.** Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de referencia de espera para completar su aproximación para aterrizar.

*Nota: La hora a que realmente se abandone el punto de referencia de espera dependerá de la autorización de aproximación.*

**Hora prevista de fuera calzos.** Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

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

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

**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 aéreas.

**Indicador de sentido del aterrizaje.** Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento por el aterrizaje o despegue.

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

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

**Información meteorológica.** Informes meteorológicos, pronósticos, y cualesquier otras declaraciones relativas a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

La información meteorológica requerida por las dependencias de servicios de tránsito aéreo puede dividirse en dos clases:

a) Aquella necesaria para llevar a cabo las funciones de control de tránsito aéreo (por ejemplo, datos de viento en la superficie para determinar la pista en uso, datos de radar meteorológicos para guiar a las aeronaves, pronósticos en altitud), y

b) Aquella necesaria para suministrar información a las aeronaves en vuelo (en ruta, aterrizando o despegando).

**Informe meteorológico.** Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con, una hora y lugar determinados.

**Instalaciones para navegación aérea.** Cualquier instalación usada como ayuda o disponible, o diseñada para uso de la navegación aérea, incluyendo áreas de aterrizaje, luces, cualquier aparato o equipo para la diseminación de la información meteorológica, de señalización, ayudas radiodireccionales o para radio u otras comunicaciones, eléctrico - electrónicos y cualquier otra estructura o mecanismo con propósitos similares para guiar o controlar vuelos, en el aire o en el aterrizaje, y despegue de aeronaves o para movimientos de aeronaves, en un aeropuerto.

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

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

**Luces de ángulo de aproximación.** Sistema de luces debidamente calibrado que da un régimen constante de descenso para la aproximación final.

**Luces de calle de rodaje.** Luces aeronáuticas de superficie, dispuestas a lo largo de una calle de rodaje, para indicar la ruta que debe seguir una aeronave durante el rodaje.

**Luces de obstáculo.** Luces aeronáuticas de superficie destinadas a señalar los obstáculos.

**Luces de pista.** Luces aeronáuticas de superficie dispuestas a lo largo de una pista que indican su dirección o límites.

**Luces de umbral de pista.** Luces aeronáuticas de superficie, emplazadas de tal manera que indiquen los límites longitudinales de la parte de la pista utilizable.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Luz aeronáutica de superficie.** Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las que ostentan las aeronaves.

**Mínimos de utilización de aeródromo.** Las limitaciones de uso de un aeródromo, bien sea para despegue o para aterrizaje, corrientemente expresadas en términos de visibilidad, de altitud de decisión (DH) o de altitud mínima de descenso (MDA) y de las condiciones de nubosidad.

**Mínimos meteorológicos.** Las condiciones meteorológicas mínimas prescritas limitadas por techo de nubes y visibilidad para determinar la operación.

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

**Navegación en Área Terminal.** Aquella fase de la navegación en la que las aeronaves siguen rutas normalizadas de salida o llegada (SIDs o STARs) o cualquier otra operación entre el último punto significativo en ruta y el punto de referencia de la Aproximación Inicial (IAF).

**Navegación Vertical Barométrica (Baro-VNAV).** Es un sistema de navegación que presenta al piloto una guía vertical calculada en referencia a un ángulo de trayectoria vertical especificada (VPA), nominalmente de 3°. La guía vertical calculada por el computador se basa en la altitud barométrica y se especifica como ángulo de trayectoria vertical desde la altura del punto de referencia (RDH) para procedimientos de aproximación con guiado vertical (APV) y procedimientos de aproximación de precisión (PA).

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

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

**Nivel de vuelo.** Superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión, 1013,2 hPa, (29,92 mb) separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

*Nota 1:— Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*

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

*Nota 2: Los términos “altura” y “altitud”, usados en la Nota 1, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas.*



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

**Número “MACH”.** Es la relación o coeficiente entre la velocidad real de la aeronave y la velocidad del sonido.

**Obstáculo.** Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

**Oficina de control de aproximación.** Dependencia establecida para suministrar los servicios de control a los vuelos que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

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

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

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

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

**Operación de aproximación y aterrizaje por instrumentos.** Operación de aproximación y aterrizaje utilizando instrumentos, las cuales se clasifican así:

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

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

- 1) *Operación de categoría I (CAT I).* Aproximación de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m
- 2) *Operación de categoría II (CAT II).* Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 f) y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

3) *Operación de categoría III A (CAT IIIA)*. Aproximación y aterrizaje por instrumentos hasta una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m

4) *Operación de categoría III B (CAT IIIB)*. Aproximación y aterrizaje por instrumentos hasta una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft) o sin limitación de altura de decisión y con un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m

5) *Operación de categoría III C (CAT IIIC)*. Aproximación y aterrizaje por instrumentos sin restricción de altura de decisión, ni limitación en cuanto al alcance visual en la pista.

**Para efectuar aproximaciones de precisión se requiere autorización previa de la autoridad ATS competente.**

**Operaciones todo tiempo (operaciones IFR CAT II)**. La OACI define “Operaciones Todo Tiempo” como: “todo rodaje, despegue o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual.” Para el propósito de la presente norma, la UAEAC asume como equivalentes los dos términos, “Operaciones Todo Tiempo” y “Operaciones IFR CAT II”.

**Performance de navegación requerida (RNP)**. Declaración de la precisión de performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido.

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

**Personal que ejerce funciones delicadas desde el punto de vista de la seguridad**. Personas que podrían poner en peligro la seguridad de la aviación si cumplieran sus obligaciones y funciones del modo indebido, lo cual comprende - sin limitarse sólo a los que siguen - a los miembros de tripulaciones, al personal de mantenimiento de aeronaves y a los controladores de tránsito aéreo.

**Personal ATSEP**. Es el personal que desempeña las funciones de suministro, administración, desarrollo, control de servicios, instalación y mantenimiento y vigilancia de la seguridad operacional de la infraestructura de servicios CNS: Comunicaciones, Navegación, Vigilancia Aeronáutica, Meteorología Aeronáutica y los sistemas de energía y ayudas visuales a la navegación aérea que apoyan los servicios de gestión de tránsito aéreo.

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

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

**Pista principal**. La que por sus características técnicas tiene una mayor utilización en un aeropuerto.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

**Plan de vuelo actualizado.** Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores.

**Plan de vuelo presentado.** Plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

**Plan de vuelo presentado desde el aire- AFIL.** Plan de vuelo indicado por una aeronave en vuelo, a una dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

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

**Plan de Vuelo Suplementario SPL.** Plan de Vuelo con la información suplementaria que figura en el formato plan de vuelo, que no se transmite en los mensajes de plan de vuelo o mensajes de plan de vuelo actualizado.

**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 humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

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

a) *Procedimientos de Aproximación baro-VNAV.* Procedimiento de aproximación por instrumentos en el que se utiliza guía vertical y se clasifican como procedimientos por instrumentos en apoyo a operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical (APV)

b) *Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).* Procedimiento por instrumentos en el que se utiliza guía lateral y vertical, pero que no satisface los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje. Las aproximaciones LNAV / VNAV corresponden a procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

c) *Procedimientos de aproximación de precisión (PA)*. Procedimiento de aproximación por instrumentos en el que se utiliza guía lateral y vertical de precisión con los mínimos determinados por la categoría de operación

*Nota: Guía lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada ya sea por:*

- 1) *Una ayuda terrestre para la navegación; o bien*
- 2) *datos de navegación generados por computadora.*

**Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA)**. Procedimiento de aproximación por instrumentos en el que se utiliza guía lateral pero no guía vertical.

**Programa de entrenamiento**. Programa que desarrolla el contenido de las materias y temas propios de alguna área o especialidad para la formación básica, avanzada, de especialización, de habilitación, de transición o de repaso para personal aeronáutico; diseñado conforme a las directivas señaladas por la UAEAC y que puede impartir un centro de instrucción aeronáutica, previa aprobación de dicha autoridad.

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

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

**Procesador de datos de vuelo (FDP)**. Sistema asociado a todo sistema automatizado de control de servicio de tránsito aéreo que permite el procesamiento automático de los planes de vuelo al código transponder de cada aeronave y la operación automática de los planes de vuelo repetitivos.

**Proyecto de Integración de Servicios de tránsito aéreo (PISTA)**. Sistema de información que apoya la planeación, organización, y optimización de los servicios de Tránsito Aéreo.

**Publicación de información aeronáutica (AIP)**. Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

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

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

**Punto de espera de la pista**. Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

*Nota: En la fraseología radiotelefónica la expresión “punto de espera” designa el punto de espera de la pista.*

**Punto de espera intermedio.** Punto designado destinado al control de tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

**Punto de notificación.** Lugar geográfico especificado, con referencia a la 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 referencia de aeródromo (ARP).** Punto designado, situado en el plano horizontal, en el centro del área de aterrizaje o cerca de él, a una elevación correspondiente a la elevación media del área utilizable de aterrizaje.

**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 la 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.

**Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).** Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean, características de comunicaciones idénticas o compatibles.

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Servicio.** Expresión empleada en sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado.

**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.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

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

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

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

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

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

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

**Servicio de control de tránsito aéreo.** Servicio suministrado con el fin de:

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 Información Aeronáutica (AIS).** Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargado de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

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

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**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.** 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. (Referencia RR S1.32)

**Servicios de navegación aérea.** Este término comprende la gestión del tránsito aéreo (ATM), los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), los servicios meteorológicos para la navegación aérea (MET), la búsqueda y salvamento (SAR) y los servicios de información aeronáutica (AIS). Estos servicios se prestan al tránsito aéreo durante todas las fases de las operaciones (aproximación, control de aeródromo y en ruta).

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

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

**Superficie de aterrizaje.** Parte de la superficie del aeródromo que la autoridad aeronáutica haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra de las aeronaves que aterrizan en una dirección determinada.

**Superficie de despegue.** Parte de la superficie del aeródromo que la autoridad aeronáutica haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra de las aeronaves que despegan en una dirección determinada.

**Superficies de despeje.** Áreas imaginarias oblicuas y horizontales, que se extienden sobre cada aeródromo y sus inmediaciones, en las cuales está limitada la altura de los obstáculos a la circulación aérea; correspondiendo a la UAEAC su determinación y la altura máxima de las construcciones y plantaciones bajo dichas superficies.

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

**Techo de nubes.** Altura a la cual, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6 000 m (20 000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

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



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

vuelo como mínimo. Ejemplo - RNP 4 representa una precisión de navegación de  $\pm 7,4$  km (4 NM) basándose en una retención del 95%.

**Torre de control de aeródromo.** 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.*

**Transmisor localizador de emergencia (ELT).** Equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede ser activado y funcionar automáticamente al impacto, o bien ser activado manualmente.

**Transito aéreo.** Movimiento de las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

**Umbral.** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

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

- a) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o
- b) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

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

**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.

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

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

*Nota:- Pueden designarse como virajes de base los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que se siga cada procedimiento.*

**Visibilidad.** En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

a) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;

**b) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil candelas ante un fondo no iluminado.**

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

*Nota 2: La definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificadas en los informes METAR y SPECI y a las observaciones de la visibilidad en tierra.*

**Visibilidad en tierra.** Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

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

**Vuelo acrobático.** Maniobras realizadas intencionadamente con una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, o una actitud o variación de velocidad anormal.

**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 nocturno.** El vuelo realizado entre la hora de puesta del sol más el crepúsculo civil y la hora de salida del sol menos el crepúsculo civil.

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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Zona de parada.** Área rectangular definida en el extremo de una franja, en el sentido de despegue, escogida o preparada como área conveniente para que puedan parar las aeronaves después de un despegue interrumpido o abortado.

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

**Zona libre de obstáculos.** Área rectangular definida en el extremo de una franja, en el sentido de despegue o aproximación elegida o preparada como zona adecuada sobre la cual pueden hacer las aeronaves su ascenso inicial hasta la altura especificada.

**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.

**Zonas especiales de control aéreo.** Son sectores designados del Espacio Aéreo Colombiano delimitados por la Fuerza Aérea Colombiana, en coordinación con la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil y que abarcan áreas en las cuales existe sospecha razonable de ser rutas utilizadas para el tráfico de drogas.

## 6.1.2. Abreviaturas

**A los fines de los presentes Reglamentos Aeronáuticos, las siguientes abreviaturas tendrán el significado expresado a continuación:**

**ACC.** Centro de Control de Área.

**ADF.** Buscador automático de señales direccionales de radio. (Automatic Direction Finder).

**AFCS.** Sistema de mando automático de vuelo. (Automatic Flight Control System).

**AFTN.** Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas (Aeronautic Fixed Telecommunications Network).

**AGA.** Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres.

**AIC.** Circular de Información Aeronáutica. (Aeronautic Information Circular).

**AIG.** Investigación y prevención de accidentes.

**AIP.** Publicación de Información Aeronáutica. (Aeronautic Information Publication).

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**AIS.** Servicios de Información Aeronáutica. (Aeronautic Information Service).

**ALS.** Sistema de Luces de Aproximación. (Approach Light System).

**APP.** Oficina de Control de Aproximación o Servicio de Control de Aproximación.

**ARO.** Oficina de Notificación de los Servicios de tránsito aéreo.

**ATC.** Control de Tránsito Aéreo. (Air Traffic Control).

**ATFM.** Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo.

**ATM.** Gestión del Tránsito Aéreo. (Air Traffic Management).

**ATMCP.** Grupo de expertos sobre el concepto operacional de gestión del tránsito aéreo.

**ATS.** Servicios de tránsito aéreo.

**ATZ.** Zona de Tránsito de Aeródromo.

**BTN.** Entre (Between)

**CAS.** Velocidad Aérea Calibrada. (Calibrated Airspeed)

**CAT.** Categoría.

**CAVOK.** Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales, mejores que los valores o condiciones prescritos.

**CFIT.** Vuelo Controlado Hacia el Terreno. (Controlled Flight into terrain).

**CNL.** Cancelar o cancelado.

**CNS/ATM.** Comunicaciones Navegación y Vigilancia / Gestión del Tránsito Aéreo. (Communications Navigation Surveillance/ Air Traffic Management)

**CTA.** Controlador de Tránsito Aéreo.

**CTA.** Área de Control.

**CTR.** Zona de Control.

**CVR.** Registro de la Voz en el Puesto de Pilotaje. (Cockpit Voice Recorder).

**CW.** Honda Continua.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**DH.** Altura de Decisión. (Decision Height).

**DME.** Equipo radiotelemétrico para la medición de distancias (Distance Measuring Equipment).

**DNG.** Peligro o peligroso. (Dangerous).

**Doc.** Documento.

**DPA.** Despachador de Aeronaves.

**EFIS.** Sistema electrónico Integrado de Instrumentos de Vuelo. (Electronic Flight Instruments System).

**EGT.** Temperatura de los Gases de Escape.

**EICAS.** Sistema de alerta a la tripulación sobre los parámetros del motor.

**EIO.** Experiencia Operacional Inicial.

**ELT.** Transmisor Localizador de Emergencia. (Emergency Transmisor Localizer).

**ELEV.** Elevación.

**ETMS.** Sistema ampliado de Gestión de Tránsito Aéreo que forma parte del esquema ATFM de la UAEAC.

**ETOPS.** Operación a grandes distancias sobre el agua de aviones con dos motores (Extended Twin Operations).

**FAC.** Fuerza Aérea Colombiana.

**FDR.** Registrador de Datos de Vuelo. (Flight Data Recorder).

**FDP.** Procesador de Datos de Vuelo.

**FIR.** Región de Información de Vuelo. (Flight Information Region).

**FPL.** Plan de Vuelo Presentado.

**GLONASS.** Sistema de Navegación Global. (Global Navigation System)

**GND.** Tierra.

**GPS.** Sistema de Posicionamiento Global. (Global Position System)

**GPWS.** Sistema de Advertencia de Proximidad del Terreno. (Ground Proximity Warning System)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Ft.** Pie. (Feet)

**HK – HJ.** Grupos de caracteres que constituyen los distintivos establecidos para las aeronaves matriculadas en Colombia, de conformidad con lo previsto en el Anexo 7 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional, como marcas de nacionalidad colombiana, las cuales deben ostentar dichas aeronaves, conforme corresponda, precediendo a los caracteres numéricos de matrícula.

**Hz.** Hertzio (ciclo por segundo).

**IAS.** Velocidad Indicada. (Indicated Airspeed)

**IFR.** Reglas de Vuelo Por Instrumentos. (Instrument Flight Rules).

**ILS.** Sistema de Aterrizaje por Instrumentos. (Instrument Landing System)

**IMC.** Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos.

**INS.** Sistema de Navegación Inercial.

**KHz.** Kilohertzio.

**Km.** Kilómetros.

**Kt.** Nudos. (Knots)

**L.** Izquierda. (Left).

**M.** Número MACH.

**MAP.** Mapas y Cartas Aeronáuticas.

**MDA.** Altura Mínima de Descenso.

**MEA.** Altura mínima en ruta de reglas de vuelo por instrumentos. (Minimum on route IFR Altitude)

**MHz.** Megahertzio.

**MNPS.** Especificaciones de performance mínima de navegación.

**MSL.** Nivel Medio del Mar. (Mean Sea Level)

**NAV.** Navegación.

**NDB.** Radiofaro no direccional. (Non Direccional Beacon)

**NDV.** Navegante de Vuelo.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**NOTAM.** Aviso distribuido por medios de Telecomunicaciones (AFTN) 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. Aviso para el Piloto (Notice to Airman).

**OACI (ICAO).** Organización de Aviación Civil Internacional. (International Civil Aviation Organization)

**OIA.** Oficina donde se prestan los servicios de Información Aeronáutica.

**PANS.** Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea.

**PAPI.** Luces Indicadoras de Trayectoria de Aproximación de Precisión.

**PBMO.** Peso Bruto Máximo de Operación.

**PCA.** Piloto Comercial de Avión.

**PCH.** Piloto Comercial de Helicóptero.

**PNI-ATSEP.** Programa Nacional de Instrucción para el personal ATSEP.

**PNR.** Punto de no Retorno.

**PPA.** Piloto Privado –Avión.

**PPH.** Piloto Privado –Helicóptero.

**PPL.** Piloto de Planeador.

**PTL.** Piloto de Transporte de Línea –Avión.

**PWR.** Potencia. (Power)

**QDM.** Rumbo Magnético.

**QFE.** Presión atmosférica a la elevación del aeródromo.

**QNH.** Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.

**R.** Derecha.

**RAC.** Reglamento del Aire y Servicios de tránsito aéreo.

**RAC.** Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**RADAR.** Detección y localización por radio. Detección de rango o distancia por ondas de radio. (Radio Detection and Range).

**REG.** Matrícula.

**RNP.** Performance de Navegación Requerida.

**RNAV.** Punto de Ruta (W/P) Posición geográfica predeterminada que se utiliza para la definición de ruta o aproximación por instrumentos o con el propósito de reportar progresos que se definen en relación con la posición de la estación VORTAC.

**RPL.** Plan de Vuelo Repetitivo.

**RR.** Indica una definición extraída del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

**RTF.** Radiotelefonía, o radiotelefonista.

**RVR.** Alcance Visual en la Pista.

**RWY.** Pista. (Runway)

**SAR.** Búsqueda y Salvamento.

**SARPS.** Normas y Métodos Recomendados (OACI).

**SIGMET.** Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

**SMS.** Sistema de Gestión de Seguridad Operacional. (Safety Management System)

**STC.** Certificado Tipo Complementario.

**STD.** Normal o estándar.

**STOL.** Despegue y aterrizaje cortos.

**TAS.** Velocidad Aérea Verdadera. (True Airspeed).

**TCAS.** Sistema de Alerta de Tráfico y Prevención de Colisiones (Traffic alert and Collision Avoidance System).

**TDZ.** Zona de Toma de Contacto.

**TKOF.** Despegue. (Take Off)

**TMA.** Área de Control Terminal.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**UAEAC.** Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

**UTA.** Área Superior de Control.

**UTC.** Tiempo Universal Coordinado. (Universal Time Coordinate)

**Vc.** Velocidad de crucero. (Cruising Speed)

**V1.** Velocidad de decisión en el despegue.

**V2.** Velocidad mínima para despegue seguro.

**Vfe.** Velocidad máxima con flaps extendidos. (Maximum Flap extended Speed)

**VFR.** Reglas de Vuelo Visual. (Visual Flight Rules)

**Vh.** Velocidad máxima de vuelo nivelado con el máximo de potencia continua. (Maximum Speed in Level Flight with Maximum Continuous Power).

**VHF.** Muy Alta Frecuencia de radio. (Very High Frequency).

**VIP.** Persona Muy Importante. Pasajero Muy Importante. (Very Important Person)

**Vle.** Velocidad máxima con el tren de aterrizaje extendido. (Maximum Landing Gear Extended Speed).

**VMC.** Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

**VOR.** Radiofaro Omnidireccional de muy alta frecuencia (Very High Frequency Omnidirectional Station).

**Vr.** Velocidad de rotación. (Rotation Speed).

**VTOL.** Despegue y Aterrizaje Vertical.

**WRNG.** Alerta.

**ZECA.** Zona Especial de Control Aéreo

## CAPITULO II

### 6.2. GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO

Para todos los efectos, la gestión del tránsito aéreo (ATM) se divide en servicios de tránsito aéreo (ATS), gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) y gestión del espacio aéreo (ASM), siendo ATS el elemento principal.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

El Sistema Nacional del Espacio Aéreo abarca una red compleja de sistemas interconectados, incluyendo el recurso humano que lo opera, mantiene y utiliza, así como los procedimientos y certificaciones detallados que abarcan a todos los aeropuertos, las instalaciones del control del tráfico aéreo, los equipo y sistemas que funcionan al alrededor del mismo con el objeto de proporcionar servicios seguros y eficientes.

Los servicios de tránsito aéreo gestionarán el espacio aéreo de la República de Colombia en estrecha coordinación con la Fuerza Aérea Colombiana teniendo en cuenta el facilitar el cumplimiento de su misión; el Sistema Nacional del Espacio Aéreo será compartido en la medida de lo posible para alcanzar los fines del Estado en materia aeronáutica y espacial.

Los ATS, incluyendo los servicios de información de vuelo y alerta, pueden ser proporcionados por una oficina de control de aproximación o una torre de control de aeródromo y, en el caso de una aeronave en ruta, por un centro de control de área o un centro de información de vuelo.

## **6.2.1. Plan Maestro del Sistema Nacional de Espacio Aéreo.**

La Secretaria de Sistemas Operacionales, o quien haga sus veces, en coordinación con la Oficina Asesora de Planeación de la UAEAC elaborará el plan maestro del Sistema Nacional del Espacio Aéreo de la UAEAC, basado en los requerimientos operacionales del sector y la industria, así como en las políticas de la Dirección General. Este plan será adoptado por la Dirección General para ser sometido a la aprobación por el Consejo Directivo.

El Plan maestro del Sistema Nacional del Espacio Aéreo de la UAEAC, deberá definir el crecimiento y desarrollo ordenado de la infraestructura aeronáutica que integra el Sistema, dicho documento será de carácter eminentemente dinámico y deberá considerar en todo momento un horizonte de al menos diez años.

## **6.2.2. Determinación de la Autoridad competente**

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – UAEAC determinará, de acuerdo con las disposiciones de estos Reglamentos y para los territorios sobre los cuales tenga jurisdicción el Estado Colombiano, las partes de espacio aéreo y los aeródromos donde hayan de suministrarse servicios de tránsito aéreo y tomará las medidas necesarias para que dichos servicios se establezcan y suministren de conformidad con tales disposiciones. No obstante, por mutuo acuerdo, podrá conferir delegación a otros Estados para que asuman la responsabilidad de establecer y proveer los servicios de tránsito aéreo en las regiones de información de vuelo y áreas o zonas de control que se extiendan sobre territorio Colombiano, o recibir delegación para asumir la responsabilidad en la provisión de tales servicios de tránsito aéreo en las regiones de información de vuelo y áreas o zonas de control sobre territorio de otros Estados.

### **6.2.2.1. Autoridad ATS competente.**

La UAEAC tiene el carácter de autoridad ATS competente y como tal, es la responsable del suministro de los Servicios de Tránsito Aéreo de manera exclusiva en su espacio aéreo soberano o aquel que le sea asignado a Colombia, por los acuerdos regionales de Navegación Aérea. Dicha autoridad es ejercida por el Secretario de Sistemas Operacionales, quien tiene como función el

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

prestar los servicios de protección y apoyo al vuelo para la navegación en el Espacio Aéreo nacional o el que le sea delegado.

La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, área funcional dependiente de la Secretaría de Sistemas Operacionales suministra y controla los Servicios de Navegación Área relacionados con el control de tránsito aéreo en el territorio nacional, esta Dirección es responsable de ejecutar la función de administración, control y supervisión de la prestación de estos servicios.

6.2.2.2. Cada operador y supervisor en una torre de control, dependencia de control de aproximación y centro de control, así como sus servicios de apoyo, serán responsables por el servicio de navegación aérea que prestan en su respectiva ATZ, CTR, TMA, CTA o FIR respectivamente, por lo cual, en el ejercicio de la prestación del servicio, seguirán las instrucciones operacionales impartidas por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

6.2.2.3. Toda disposición administrativa de las Direcciones Regionales, o quien haga sus veces, que pudiese afectar la prestación y gestión de los servicios de tránsito aéreo, deberá ser coordinada con la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces.

## 6.2.3. Objetivos de los servicios de tránsito aéreo

Los objetivos primordiales de la prestación de los servicios de tránsito aéreo, son:

- 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, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

## 6.2.4. División de los servicios de tránsito aéreo.

Los servicios de tránsito aéreo comprenderán tres servicios con las siguientes denominaciones:

6.2.4.1. El *servicio de control de tránsito aéreo*, para satisfacer los objetivos indicados en a), b) y c) de 6.2.3.- Este servicio se divide en las tres partes siguientes:

- a) Servicio de Control de Área.
- b) Servicio de Control de Aproximación.
- c) Servicio de Control de Aeródromo.

6.2.4.2. El *servicio de Información de vuelo* a fin de satisfacer el objetivo d) de 6.2.3.-

6.2.4.3. El *servicio de Alerta* para satisfacer el objetivo e) de 6.2.3.-

6.2.4.4. Otros servicios aeronáuticos de apoyo

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

La gestión del servicio de tránsito aéreo, contará con el apoyo de los servicios auxiliares de:

- a) Información aeronáutica, ofrecida de conformidad con la Parte Décimo Quinta de estos Reglamentos
- b) Comunicaciones aeronáuticas, desarrolladas para el intercambio de mensajes aeronáuticos de conformidad con la Parte Décimo Quinta de estos Reglamentos y demás disposiciones de la UAEAC
- c) Meteorología aeronáutica, ofrecido de conformidad con la Parte Décimo Segunda de estos Reglamentos
- d) Cartografía aeronáutica, ofrecido de conformidad con la Parte Décimo Tercera de estos Reglamentos
- e) Búsqueda y salvamento, ofrecido de conformidad con la Parte Décimo Sexta de estos Reglamentos
- f) Salvamento extinción de incendios, ofrecido de conformidad con la Parte Décimo Cuarta de estos Reglamentos
- g) Procesamiento de datos de vuelo (FDP) en las facilidades automatizadas, ofrecido como parte del servicio de telecomunicaciones e información aeronáutica de conformidad con lo previsto en la Parte Décimo Quinta de estos Reglamentos en concordancia con el numeral 6.2.4.5.-
- h) Telecomunicaciones y Ayudas a la navegación, ofrecido para desarrollar los requerimientos del numeral 6.3.2. a 6.3.6 de conformidad con las normas que adopte la UAEAC, al efecto.
- i) Investigación de accidentes e incidentes de aviación, ofrecido de conformidad con lo previsto en la Parte Octava de estos Reglamentos.

## 6.2.4.5. Procesamiento de datos de Vuelo (FDP)

El servicio de procesamiento de datos de vuelo será suministrado por el Servicio de Información Aeronáutica (AIS) o por el Control de Tránsito Aéreo cuando corresponda, y su propósito será el de agilizar el tráfico de mensajes de la facilidad asociada y de los planes de vuelo hacia los sistemas automatizados, corregir aquellos que sean rechazados por el sistema, actualizar las bases de datos de los planes de vuelo repetitivos y en general contribuir con el objetivo de gestionar la información asociada a la facilidad que apoye.

## 6.2.4.6. Sistemas de comunicaciones, navegación, vigilancia y meteorología aeronáutica.

Los principales elementos de dichos sistemas son:

*Comunicaciones:* Instalaciones y servicios terrestres o por satélite utilizados para el servicio fijo aeronáutico (AFS), el servicio móvil aeronáutico (SMA) y el servicio de radiodifusión aeronáutica.

*Navegación:* Radioayudas y ayudas visuales para la navegación tradicionales basadas en tierra, sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y sistemas de aumentación conexos en apoyo de todas las fases de vuelo.

*Vigilancia:* Radares primario y secundario de vigilancia y otras instalaciones y servicios terrestres o por satélite utilizados para la vigilancia dependiente automática (ADS) o la ADS-radiodifusión (ADS-B).

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

*Meteorología:* Instalaciones y Servicios terrestre o por satélite utilizados para recoger y difundir información meteorológica para uso aeronáutico.

6.2.4.6.1. La UAEAC, a través de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quien haga sus veces, implementará, certificará y supervisará la operación de manera permanente de los sistemas de comunicaciones (aire-tierra y tierra-tierra), navegación, vigilancia y meteorología aeronáuticos terrestres o por satélite, necesarios para la seguridad operacional y la regularidad de los vuelos. El supervisor y operador del personal ATSEP asignado a una instalación específica es el responsable de su operación, el soporte técnico y aviso en caso de fallas para coordinar los planes de contingencia y apoyo con la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea.

6.2.4.6.2. Toda disposición administrativa de las Direcciones Regionales, o quien haga sus veces, que pudiese afectar la disponibilidad de la infraestructura aeronáutica del Sistema Nacional del Espacio Aéreo de la UAEAC, deberá ser coordinada con la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces.

6.2.4.6.3. La formación de competencias del personal ATSEP, encargado del mantenimiento y el progreso tecnológico del Sistema Nacional del Espacio Aéreo, se desarrollará de acuerdo al programa nacional de instrucción para el personal de soporte de los sistemas aeronáuticos de comunicaciones, navegación, vigilancia aeronáutica, meteorología aeronáutica y sistemas de energía y ayudas visuales que apoyan a la operación segura de la gestión del tránsito aéreo.

## **6.2.5. Determinación de las necesidades los servicios de tránsito aéreo**

6.2.5.1. Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo en Colombia, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Los tipos de tránsito aéreo de que se trata.
- b) La densidad del tránsito aéreo.
- c) Las condiciones meteorológicas.
- d) Otros factores pertinentes.

6.2.5.2. El hecho de que las aeronaves en una determinada zona cuenten con sistemas anticolidión de a bordo (ACAS) no será un factor para determinar la necesidad en dicha zona, de servicios de tránsito aéreo.

## **6.2.6. Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo**

6.2.6.1. Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estas partes de dicho espacio aéreo de dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.

6.2.6.2. La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará del modo siguiente:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.6.2.1. Regiones de información de vuelo. Se designarán como regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

6.2.6.2.2. Áreas de control y zonas de control.

6.2.6.2.2.1 Se designarán como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.

6.2.6.2.2.1.1 Aquellas partes de espacio aéreo controlado, en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR, se designarán como espacio aéreo de Clases B, C o D.

6.2.6.2.2.2. Cuando dentro de una región de información de vuelo se designen áreas y zonas de control, estas formarán parte de la misma.

6.2.6.2.3. Aeródromos controlados. Se designarán como aeródromos controlados aquellos en los que se determine que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

## **6.2.7. Clasificación del espacio aéreo.**

Las disposiciones pertinentes a la clasificación del espacio aéreo y las características de sus diferentes clases, están contenidas en el Apéndice D.- de esta Parte.

## **6.2.8. Performance de navegación requerida (RNP) para las operaciones en ruta y en área Terminal**

6.2.8.1. La UAEAC, a través de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quién haga sus veces, determinará los tipos de RNP en el espacio aéreo colombiano. Cuando corresponda, el o los tipos de RNP para áreas, derrotas o rutas ATS designadas se prescribirán basándose en acuerdos regionales de navegación aérea.

6.2.8.2. (Reservado)

6.2.8.3. El tipo de RNP determinado será el apropiado a nivel de los servicios de comunicaciones, navegación y tránsito aéreo que se proporcione en el espacio aéreo o área Terminal en cuestión.

6.2.8.4. La condición RNP de la Aeronave estará certificada de conformidad con la parte cuarta de estos Reglamentos Aeronáuticos.

## **6.2.9. Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo**

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

Los servicios de tránsito aéreo los proveerán las dependencias establecidas por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces y designadas en la forma siguiente:

6.2.9.1. Se establecerán centros de información de vuelo para prestar el servicio de información de vuelo y el de alerta dentro de las regiones de información de vuelo, a no ser que tales servicios dentro de una región de información de vuelo se confíen a una dependencia de control de tránsito aéreo que disponga de las instalaciones y servicios adecuados para desempeñar su cometido.

*Nota: Esto no elimina la posibilidad de delegar en otras dependencias la función de suministrar ciertos elementos del servicio de información de vuelo.*

6.2.9.2. Se establecerán dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta, dentro de áreas de control, zonas de control y en los aeródromos controlados.

6.2.9.3. Las Direcciones Regionales el coordinación con la Dirección de Telecomunicaciones y ayudas a la navegación aérea, o quien haga sus veces, designará las dependencias encargadas de brindar el soporte técnico a las dependencias de control de tránsito aéreo que se establezcan.

## **6.2.10. Especificaciones para las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.**

6.2.10.1. La delimitación del espacio aéreo donde se facilitan los servicios de tránsito aéreo guardarán relación con la naturaleza de la estructura de las rutas y con la necesidad de prestar un servicio eficiente, cuando no se tomen en cuenta consideraciones relativas a las fronteras nacionales.

Se concertará acuerdos que permitan la delimitación del espacio aéreo situado a través de fronteras nacionales cuando tal medida facilite el suministro de servicios de tránsito aéreo (véase 6.2.2.1).

En los casos en que la delimitación del espacio aéreo tenga como referencia las fronteras nacionales, será necesario designar, de mutuo acuerdo, puntos de transferencia convenientemente situados.

### 6.2.10.2. Regiones de información de vuelo

6.2.10.2.1. Las regiones de información de vuelo se delimitarán de modo que abarquen toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicios dichas regiones.

6.2.10.2.2. Toda región de información de vuelo incluirá la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales, excepto cuando esté limitada por una región superior de información de vuelo.

6.2.10.2.3. Cuando una región de información de vuelo esté limitada por una región superior de información de vuelo, el límite inferior designado para la región superior de información de vuelo constituirá el límite superior, en sentido vertical de la región de información de vuelo y coincidirá

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

con un nivel de crucero VFR de la Tabla de Niveles de Crucero, de la Parte Quinta de estos Reglamentos.

En una región superior de información de vuelo, no es necesario que los procedimientos aplicables en ella, sean los mismos que los aplicables a la región de información de vuelo subyacente.

## 6.2.10.3. Áreas de control

6.2.10.3.1. Las áreas de control, que incluyen, entre otras, áreas de control Terminal, se delimitarán de modo que comprendan espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos IFR, o partes de las mismas a las que se desee facilitar aquellos elementos pertinentes del servicio de control de tránsito aéreo, teniendo en cuenta las posibilidades de las ayudas para la navegación normalmente usadas en tales áreas.

En toda área de control se establecerá un sistema de rutas a fin de facilitar la provisión de control de tránsito aéreo.

6.2.10.3.2. Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no será inferior a 200 m (700 ft).

*Nota: Esto no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior, en un área de control*

6.2.10.3.2.1. El límite inferior de un área de control, cuando sea factible y conveniente a fin de permitir libertad de acción para los vuelos VFR efectuados por debajo del área de control, se establecerá a una altura mayor que la mínima especificada en 6.2.10.3.2.

6.2.10.3.2.2. Cuando el límite inferior de un área de control esté por encima de 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar, coincidirá con un nivel de crucero VFR de los señalados en la Parte Quinta de estos Reglamentos.

Ello implicará que el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m (700 ft) sobre el suelo, o el agua.

6.2.10.3.3. En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control:

- a) Cuando no se facilite el servicio de control de tránsito aéreo por encima del límite superior; o
- b) Cuando el área de control esté situada por debajo de una región superior de control, en cuyo caso, el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la región superior de control.
- c) Cuando se establezca, el límite superior coincidirá con un nivel de crucero VFR de los previstos en la Parte Quinta de estos Reglamentos.

6.2.10.4. Regiones de información de vuelo o áreas de control en el espacio aéreo superior



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

Donde sea conveniente limitar el número de regiones de información de vuelo o de áreas de control, que las aeronaves que vuelen a grandes altitudes tendrían, de lo contrario, que utilizar. Se establecerá 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.

## 6.2.10.5. Zonas de control

6.2.10.5.1. Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes del espacio aéreo que no estén comprendidas dentro de las áreas de control, que contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos, que deban utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

*Nota: Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.*

6.2.10.5.2. 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, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones.

Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.

6.2.10.5.3. Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquella se extenderá hacia arriba, desde la superficie del terreno hasta el límite inferior, por lo menos, del área de control.

Cuando resulte conveniente, se podrá establecer un límite superior, más elevado que el límite inferior del área de control situada encima de ella.

6.2.10.5.4. Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control debería establecerse un límite superior.

6.2.10.5.5. Si se desea establecer el límite superior de una zona de control a un nivel más elevado que el límite inferior de un área de control situada por encima, o si la zona de control está situada fuera de los límites laterales de un área de control, su límite superior se establecerá a un nivel que los pilotos puedan identificar fácilmente. Cuando este límite esté por encima de 900 m (3 000 ft) sobre el nivel medio del mar, coincidirá con un nivel de crucero VFR de la Tabla de Niveles de Crucero, de la Parte Quinta de estos Reglamentos.

Ello implica que, en caso de que se utilice, el nivel de crucero VFR seleccionado, sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m (700 ft) sobre el suelo o el agua.

## 6.2.11. Identificación de las dependencias de servicios de tránsito aéreo

a) Los Centros de Control de Área, o Centros de Información de Vuelo, se identificarán por el nombre de una población o ciudad cercanos, o por alguna característica geográfica.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- b) Las Torres de Control de Aeródromo o las dependencias de Control de Aproximación, se identificarán, preferiblemente, por el nombre del aeródromo en que estén situadas
- c) Las Zonas de Control, las Áreas de Control y las Regiones de Información de Vuelo, se identificarán por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

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

6.2.12.1. Cuando se establezcan las rutas ATS, se proporcionará un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.

6.2.12.2. Cuando lo justifiquen la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, se establecerán rutas especiales para uso del tránsito a bajo nivel, comprendidos los helicópteros que operen hacia o desde heliplataformas situadas en alta mar. Al determinar la separación lateral entre dichas rutas, se tendrán en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.

6.2.12.3. Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.

6.2.12.4. Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán seleccionarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice A.

6.2.12.5. Las rutas normalizadas de salida y de llegada así como los procedimientos conexos deberán identificarse de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice C de esta Parte.

## **6.2.13. Establecimiento de puntos de cambio**

Se establecerán puntos de cambio en los tramos de ruta ATS definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los tramos de ruta. El establecimiento de puntos de cambio se limitará a tramos de ruta de 110 Km (60 NM) o más, excepto cuando la complejidad de las rutas ATS, la densidad de las ayudas para la navegación u otras razones técnicas y operacionales justifiquen el establecimiento de puntos de cambio en tramos de ruta más cortos.

A menos que se establezca otra cosa en relación con la performance de las ayudas para la navegación o con los criterios de protección de frecuencias, el punto de cambio, en tal tramo de ruta, debería ser el punto medio entre las instalaciones, en el caso de un tramo de ruta recto, o la intersección de radiales en el caso de un tramo de ruta que cambia de dirección

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

6.2.14.1. Se establecerán 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.

6.2.14.2. Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.14.3. Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice B.

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

Cuando sea necesario, para el rodaje de las aeronaves se establecerán en el aeródromo respectivo rutas normalizadas entre las pistas, plataformas y áreas de mantenimiento. Dichas rutas deberían ser directas, simples y, siempre que fuera posible, concebidas para evitar conflictos de tránsito.

Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves se identificarán mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

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

6.2.16.1. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, al desempeñar sus funciones, tendrán debidamente en cuenta las necesidades del explotador inherentes al cumplimiento de sus obligaciones especificadas en la Parte Cuarta de éstos Reglamentos, el sistema de gestión de la seguridad operacional establecido para el aeródromo y si el explotador la necesita, pondrán a su disposición o a la de su representante autorizado la información de que dispongan tales dependencias, para que el explotador o su representante autorizado pueda cumplir sus responsabilidades.

6.2.16.2. Cuando lo solicite un explotador, los mensajes (comprendidos los informes de posición), recibidos por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y relacionados con el vuelo de la aeronave respecto a la cual se suministre servicio de control de operaciones por dicho explotador, se pondrán, en la medida de lo posible, a la inmediata disposición del explotador o de su representante designado, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente.

6.2.16.3. Con el objeto de realizar una gestión eficiente de la afluencia de tránsito aéreo, los explotadores y las dependencias de afluencia trabajaran mediante modelos de colaboración en la construcción de decisiones y pondrán intercambiar información de vigilancia, bases de datos y demás medios necesarios par cumplir con el objetivo de disminuir cualquier demora injustificada del tránsito aéreo que utiliza el Sistema Nacional del Espacio Aéreo.

6.2.16.4. La Coordinación de los servicios de tránsito aéreo con los explotadores de los aeródromos se determinará por la que establezcan estos reglamentos aeronáuticos en su Parte relacionada con Aeródromos, Aeropuertos y Helipuertos.

### **6.2.17. Coordinación entre las autoridades militares y de policía y los servicios de tránsito aéreo y de apoyo.**

6.2.17.1. La UAEAC en su condición de Autoridad Aeronáutica en el espacio aéreo nacional y sus dependencias a cargo de los servicios de tránsito aéreo y servicios de apoyo, establecerán y mantendrán una cooperación estrecha con la Fuerza Aérea Colombiana, las autoridades militares y de policía, responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.17.2. La coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves civiles se llevará a cabo de conformidad con 6.2.18.-

6.2.17.3. La UAEAC, tomará las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves civiles se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.

6.2.17.3.1. Los servicios de tránsito aéreo facilitarán a las dependencias militares y de policía correspondiente, el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a los vuelos de las aeronaves civiles, ya sea periódicamente, o a solicitud, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente. A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, las autoridades encargadas de los servicios de tránsito aéreo designarán las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos las disposiciones de esta Parte y de la Parte Décimo quinta, relativas a los planes de vuelo, a las comunicaciones en ambos sentidos y a la notificación de la posición, con objeto de garantizar que las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de las aeronaves civiles.

6.2.17.3.2. Las relaciones de cooperación técnica con el Ministerio de Defensa Nacional se registrarán mediante convenio suscrito entre dicho Ministerio y la UAEAC. La UAEAC compartirá las señales de sus sensores radar primario y secundario estableciendo los mecanismos necesarios para dicha integración.

6.2.17.3.3. Se establecerán procedimientos especiales para asegurar que:

- a) Se notifique a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo si una dependencia militar observa que una aeronave, que es o pudiera ser una aeronave civil, se aproxima o ha entrado en una zona en la que pudiera ser necesaria la interceptación;
- b) Se haga todo lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y para proporcionarle la guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.
- c) Se desarrolle en conjunto el sistema de vigilancia radar, involucrando los sensores primarios y secundarios necesarios para un desarrollo armonioso del Sistema Nacional del Espacio Aéreo.

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

6.2.18.1. Las disposiciones para la realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves civiles, sea sobre el territorio nacional o sobre alta mar, o sobre cualquier otro territorio sometido a los servicios ATS Colombianos, se coordinará con la autoridad ATS competente. La coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades, de conformidad con las disposiciones de la Parte decimoquinta de estos Reglamentos.

6.2.18.2. El objetivo de la coordinación será lograr las mejores disposiciones que eviten peligros para las aeronaves civiles y produzcan un mínimo de interferencia con las operaciones ordinarias de dichas aeronaves.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.18.2.1. Al adoptar las mencionadas disposiciones, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) El lugar, la hora y la duración de estas actividades deberían ser elegidos de modo que se evite el cambio de trazado de las rutas ATS establecidas, la ocupación de los niveles de vuelo más económicos o retrasos de los vuelos regulares de las aeronaves, a menos que no exista otra posibilidad;
- b) La extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades será la mínima posible;
- c) Se proveerá una comunicación directa entre la autoridad ATS competente o la dependencia de servicios de tránsito aéreo y los organismos o dependencias que realizan las actividades, para que se recurra a ella cuando las emergencias que sufran las aeronaves civiles u otras circunstancias imprevistas hagan necesaria la interrupción de dichas actividades.

6.2.18.3. Las autoridades ATS competentes serán responsables de iniciar la publicación de la información sobre las actividades.

6.2.18.4. Si las actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves civiles se realizan en forma regular o continua, se establecerán comités especiales, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas.

6.2.18.5. Se tomarán medidas adecuadas para evitar que las emisiones de los rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.

6.2.18.6. La UAEAC, a fin de proporcionar mayor capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia y la flexibilidad de las operaciones de las aeronaves, establecerá procedimientos que permitan la utilización flexible de la parte del espacio aéreo reservada para actividades militares y otras actividades especializadas. Los procedimientos deberán permitir que todos los usuarios del espacio aéreo tengan acceso seguro a tal espacio aéreo reservado, tales espacios reservados o restringidos, serán devueltos a la normalidad de las operaciones civiles, una vez hayan cesado las razones que dieron origen a tal reserva o restricción.

### **6.2.19. Datos aeronáuticos**

6.2.19.1 Los aspectos concernientes a los datos aeronáuticos y su calidad, están previstos en el Apéndice E.- de esta Parte. La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice E, teniendo en cuenta, al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido y las normas contenidas en la Parte 13, 14 y 15 de estos reglamentos aeronáuticos.

### **6.2.20. Coordinación entre los servicios de meteorología aeronáutica y los servicios de tránsito aéreo**

6.2.20.1. Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se concertarán cartas de acuerdo entre los servicios de meteorología

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

aeronáutica y los servicios de tránsito aéreo, como lo ha dispuesto la Parte 12 del RAC, para que el personal ATS:

- a) Además de utilizar instrumentos indicadores, informe, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves, de otros elementos meteorológicos que puedan haber sido convenidos;
- b) Comunique tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente o al centro de análisis y pronóstico de meteorología aeronáutica, asociado al centro de control de Bogotá, de los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves y no se hayan incluido en el informe meteorológico del aeródromo;
- c) Comunique tan pronto como sea posible a la oficina meteorológica correspondiente o al centro de análisis y pronóstico de meteorología aeronáutica, asociado al centro de control de Bogotá, 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, los centros de control de aérea y los centros de información de vuelo notificarán la información a la oficina de vigilancia meteorológica y a los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) correspondientes.

6.2.20.2. Se mantendrá estrecha coordinación entre los centros de control de área, los centros de información de vuelo, el centro de análisis y pronóstico, y las oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes, para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes NOTAM y SIGMET sea coherente.

## **6.2.21. Coordinación entre los servicios de información aeronáutica y los servicios de tránsito aéreo**

6.2.21.1. Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo, como lo indica la Parte Décimo quinta de estos reglamentos, para que el personal de los servicios de tránsito aéreo comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

- a) Información sobre las condiciones en el aeródromo;
- b) Estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situadas dentro de la zona de su competencia;
- c) Presencia de actividad volcánica observada por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicada por aeronaves; y
- d) Toda información que se considere de importancia para las operaciones.

6.2.21.2. Antes de incorporar modificaciones en el Sistema Nacional del Espacio Aéreo, 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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.

6.2.21.3. Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en la Parte Decimoquinta de estos Reglamentos y en el Apéndice D.- de ésta Parte. El personal de los servicios de tránsito aéreo cumplirá con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además, 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información y/o datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

6.2.21.4. El personal de los servicios de tránsito aéreo responsable de suministrar la información y/o datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice E.-

6.2.21.4.1. La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica de conformidad a lo establecido en la parte 15 de estos reglamentos aeronáuticos; para todos los efectos, la información oficial y validez será aquella que contenga la AIP. Las Cartas Aeronáuticas Oficiales elaboradas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), se publicarán en un único documento denominado Publicación de Información Aeronáutica, AIP de Colombia.

## **6.2.22. Coordinación entre los servicios de Seguridad de la Aviación Aeroportuaria y los servicios de tránsito aéreo.**

6.2.22.1. Las coordinaciones entre el área de seguridad de la aviación de un aeropuerto y los servicios de tránsito aéreo estarán enmarcadas dentro de lo reglado por la Parte decimoséptima de estos reglamentos aeronáuticos y el programa de seguridad de la aviación del respectivo aeropuerto.

6.2.22.2. Los Servicios de Tránsito Aéreo deberán cumplir con las normas de seguridad de la aviación y los procedimientos que se establezcan, en especial, los planes de contingencia frente actos de interferencia ilícita que deberán permanecer en cada dependencia.

## **6.2.23. Altitudes mínimas de vuelo**

6.2.23.1. La UAEAC, determinará y promulgará las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta y área de control ATS sobre su territorio. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas proporcionarán, como mínimo, un margen de franqueamiento por encima del obstáculo determinante situado dentro del área de que se trate.

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

6.2.24.1. Se dará la mayor atención, asistencia y prioridad sobre otras aeronaves a la aeronave que se sepa, o se sospeche, que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita, según exijan las circunstancias.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.24.1.1. Para indicar que se encuentra en estado de emergencia una aeronave equipada con una capacidad apropiada de enlace de datos o un respondedor SSR podría hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:

- a) En el Modo A, código 7700; o
- b) En el Modo A, código 7500, para indicar en forma específica que está siendo objeto de interferencia ilícita; o
- c) Activar la capacidad de emergencia o urgencia apropiada de la ADS;
- d) Transmitir el mensaje de emergencia apropiado mediante CPDLC.

6.2.24.1.2 En caso de una emergencia, en las comunicaciones entre las dependencias ATS y las aeronaves deben observar los principios relativos a factores humanos.

6.2.24.2. Cuando se sepa o sospeche que una aeronave es objeto de interferencia ilícita, las dependencias ATS atenderán con prontitud las solicitudes de dicha aeronave. Seguirá transmitiéndose la información que proceda para que el vuelo se realice con seguridad, y se tomarán las medidas necesarias para facilitar la realización de todas las fases de vuelo, especialmente el aterrizaje, en condiciones de seguridad.

### 6.2.25. Contingencia en vuelo

6.2.25.1. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Las expresiones “aeronave extraviada” y “aeronave no identificada” tienen en este contexto los significados siguientes:

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

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

*Nota:* Una aeronave podría ser considerada como “aeronave extraviada” por una dependencia y simultáneamente como “aeronave no identificada” por otra dependencia.

6.2.25.1.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que hay una aeronave extraviada, tomará, todas las medidas necesarias para auxiliar a la aeronave y proteger su vuelo.

Cualquier dependencia de los servicios de tránsito aéreo que tenga conocimiento de que una aeronave se ha extraviado, o está a punto de extraviarse, en una zona en la que corre el riesgo de ser interceptada u otros peligros para su seguridad, deberá proporcionarle ayuda para la navegación.

6.2.25.1.1.1. Si no se conoce la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:



## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) Tratará de establecer, a no ser que ya se haya establecido, comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) Utilizará todos los medios disponibles para determinar su posición;
- c) Informará a las otras dependencias ATS de las zonas en las cuales la aeronave pudiera haberse extraviado o pudiera extraviarse, teniendo en cuenta todos los factores que en dichas circunstancias pudieran haber influido en la navegación de la aeronave;
- d) Informará, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente, a las dependencias militares apropiadas y les proporcionará el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a la aeronave extraviada;
- e) Solicitará a las dependencias citadas en c) y d) y a otras aeronaves en vuelo toda la ayuda que puedan prestar con el fin de establecer comunicación con la aeronave y determinar su posición.

Los requisitos mencionados en d) y e) tienen también aplicación a las dependencias ATS que hayan sido informadas de conformidad con c).

6.2.25.1.1.2. Cuando se haya establecido la posición de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo:

- a) Notificará a la aeronave su posición y las medidas correctivas que haya de tomar; y
- b) Suministrará a otras dependencias ATS y a las dependencias militares apropiadas, cuando sea necesario, la información pertinente relativa a la aeronave extraviada y el asesoramiento que se le haya proporcionado.

6.2.25.1.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de la presencia de una aeronave no identificada en su zona, hará todo lo posible para establecer la identidad de la aeronave, siempre que ello sea necesario para suministrar servicios de tránsito aéreo o lo requieran las autoridades militares apropiadas, de conformidad con los procedimientos convenidos localmente. Con este objetivo, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- b) Preguntará a las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo de la región de información de vuelo acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- c) Preguntará a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de las regiones de información de vuelo adyacentes acerca de dicho vuelo y pedirá su colaboración para establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave;
- d) tratará de obtener información de otras aeronaves que se encuentren en la misma zona.

6.2.25.1.2.1. Tan pronto como se haya establecido la identidad de la aeronave, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo lo notificará, si fuera necesario, a la Fuerza Aérea Colombiana o a la dependencia militar apropiada.

6.2.25.2. Interceptación de aeronaves civiles

6.2.25.2.1. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada en su zona de responsabilidad adoptará, de entre las medidas siguientes, las que considere apropiadas al caso:

- a) Tratará de establecer comunicación en ambos sentidos con la aeronave interceptada mediante cualquier medio disponible, inclusive la radiofrecuencia de emergencia de 121,5MHz, a no ser que ya se haya establecido comunicación;
- b) Notificará al piloto que su aeronave está siendo interceptada;
- c) Establecerá contacto con la dependencia de control de interceptación que mantiene comunicaciones en ambos sentidos con la aeronave interceptora y proporcionará la información de que disponga con respecto a la aeronave;
- d) Retransmitirá, cuando sea necesario, los mensajes entre la aeronave interceptora o la dependencia de control de interceptación y la aeronave interceptada;
- e) Adoptará, en estrecha coordinación con la dependencia de control de interceptación, todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave interceptada;
- f) Informará a las dependencias ATS de las regiones de información de vuelo adyacentes si considera que la aeronave extraviada proviene de dichas regiones de información de vuelo.

6.2.25.2.2. Tan pronto como una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga conocimiento de que una aeronave está siendo interceptada fuera de una zona de responsabilidad adoptará de entre las medidas siguientes, la que considere apropiada al caso:

- a) Informará a la dependencia ATS que está al servicio de la parte del espacio aéreo en la cual tiene lugar la interceptación, proporcionando los datos de que disponga para ayudarla a identificar la aeronave y le pedirá que intervenga en lo posible.
- b) Retransmitirá los mensajes entre la aeronave interceptada y la dependencia ATS correspondiente, la dependencia de control de interceptación o la aeronave interceptora.

## 6.2.26. La hora en los servicios de tránsito aéreo

6.2.26.1. Las dependencias de servicios de tránsito aéreo 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. La misma hora hará parte de las anotaciones técnicas realizadas por las áreas de soporte técnico.

6.2.26.2. Las dependencias de servicios de tránsito aéreo estarán dotadas de relojes que indiquen horas, minutos y segundos, claramente visibles desde cada uno de sus puestos de trabajo.

6.2.26.3. Los relojes de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y otros dispositivos para registrar la hora serán verificados según sea necesario, a fin de que den la hora exacta, con una tolerancia de  $\pm 30$  segundos respecto al UTC. Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo 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.

6.2.26.4. La hora exacta deberá obtenerse de una estación homologadora, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.2.26.5. Las torres de control de aeródromo suministrarán la hora exacta al piloto, antes de que la aeronave inicie su rodaje para el despegue, a menos que se haya dispuesto lo necesario para que el piloto la obtenga de otra fuente. Además, las dependencias de servicios de tránsito aéreo suministrarán la hora exacta a las aeronaves, a petición de éstas. Las señales horarias se referirán al medio minuto más próximo.

6.2.26.6. 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 los relojes de las dependencias de tránsito aéreo respectivas.

## **6.2.27. Transpondedores de notificación de la altitud de presión**

La UAEAC fijará los requisitos para llevar a bordo transpondedores de notificación de la altitud de presión y para su funcionamiento en partes determinadas del espacio aéreo por intermedio de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

## **6.2.28. Sistemas de referencia comunes**

### 6.2.28.1. Sistema de referencia horizontal

6.2.28.1.1. El Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal para la navegación aérea en Colombia. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indican la latitud y la longitud) se expresan en función de la referencia geodésica del WGS-84.

### 6.2.28.2. Sistema de referencia vertical

6.2.28.2.1. 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 en Colombia.

### 6.2.28.3. Sistema de referencia temporal para los servicios de navegación aérea.

6.2.28.3.1. El tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal para los servicios de navegación aérea en Colombia.

6.2.28.3.2. Si se utilizare un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2 de la publicación de información aeronáutica (AIP).

### 6.2.28.4. Utilización del GNSS

6.2.28.4.1. La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) autoriza la utilización del sistema GNSS en el espacio aéreo colombiano, sin embargo, la UAEAC no adquiere responsabilidad alguna por los efectos derivados de errores o falta de exactitud, integridad, disponibilidad y continuidad de las emisiones satelitales que pudieran traducirse en un mal

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

funcionamiento de los equipos receptores RNAV (GNSS), del uso inadecuado de éstos y al incumplimiento de la normativa internacional dispuesta para este fin.

## **6.2.29. Competencia lingüística**

6.2.29.1. Los controladores de tránsito aéreo deberán hablar y comprender el idioma español (castellano) y es su responsabilidad el obtener los conocimientos de Inglés establecidos en la parte segunda de los reglamentos aeronáuticos.

6.2.29.2. En caso que existan inconvenientes en la comunicación en el idioma español, con dependencias de tránsito aéreo de otros Estados, el idioma inglés se utilizará para tales comunicaciones.

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

6.2.30.1. La UAEAC, por intermedio de la Secretaria de Sistemas Operacionales, elaborará y promulgará planes de contingencia para su ejecución en el caso de interrupción, o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes, en el espacio aéreo en que las dependencias colombianas tengan la responsabilidad de proporcionar dichos servicios.

6.2.30.2. Los planes de contingencia se elaborarán con la asistencia de la OACI, según sea necesario, en estrecha coordinación con las autoridades de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro de servicios en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.

6.2.30.3. En caso de desastres o emergencias de carácter nacional, el Director de la UAEAC podrá facilitar la prestación de servicios temporales de tránsito aéreo en el espacio aéreo de las zonas afectadas, por intermedio de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces, y con el apoyo de los equipos y sistemas necesarios por parte de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

## **6.2.31. Gestión de la Seguridad Operacional del ATS**

6.2.31.1. La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC, o quien haga sus veces establecerá y mantendrá un programa de gestión de la seguridad operacional del ATS, integrado al esquema nacional, para lograr un nivel aceptable de seguridad en el suministro de los servicios de tránsito aéreo siguiendo las guías que para este fin establezca la Dirección General, como responsable del sistema de gestión integrado de la seguridad operacional para la aviación civil y las contenidas en el Apéndice G de esta parte de los reglamentos.

6.2.31.2. La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC, o quien haga sus veces, establecerá y mantendrá el nivel aceptable de seguridad y los objetivos de seguridad aplicables al suministro del ATS dentro del espacio aéreo y en los aeródromos colombianos. De ser aplicable, se establecerán los niveles de seguridad y los objetivos de seguridad mediante acuerdos regionales de navegación aérea. El nivel aceptable de seguridad en términos cualitativos o cuantitativos se expresará utilizando los siguientes modos:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) una probabilidad máxima de un suceso indeseable, como colisión, pérdida de la separación o incursión en la pista;
- b) un número máximo de accidentes por hora de vuelo;
- c) un número máximo de incidentes por movimiento de aeronaves; y
- d) un número máximo de alertas de conflicto a corto plazo (STCA) válidas por movimiento de aeronaves.

6.2.31.3. En el programa de gestión de la seguridad ATS, entre otras cosas:

- a) se identificarán los peligros reales y posibles y se determinará la necesidad de medidas correctivas;
- b) se asegurará que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad; y
- c) se preverá la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad logrado.

6.2.31.4. Cualquier cambio significativo del sistema ATC 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 una evaluación o un caso de seguridad operacional haya demostrado que se satisfará un nivel aceptable de seguridad y se haya consultado a los usuarios. Cuando proceda, la Secretaria de Sistemas Operacionales o quien haga sus veces asegurará que se tomen las medidas adecuadas para que haya supervisión después de la implantación con el objeto de verificar que se satisface el nivel definido de seguridad operacional. Cuando, por la índole del cambio, no pueda expresarse el nivel aceptable de seguridad operacional en términos cuantitativos, la evaluación de la seguridad puede depender de un juicio operacional.

## **6.2.32. Sistema de Gestión de Calidad y Aseguramiento de la calidad de los servicios de tránsito aéreo.**

6.2.32.1. En el contexto del sistema de gestión de calidad, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces, identificará las calificaciones y los conocimientos requeridos para cada función en el ATM, el cumplimiento de los procedimientos, la observancia de la normatividad en forma permanente y para todo efecto, el personal asignado deberá haber cursado y estar certificado dentro del programa nacional de instrucción de tránsito aéreo del Centro de Estudios de Ciencias Aeronáuticas.

6.2.32.2. El área funcional de Aseguramiento de la Calidad ATS verificará la existencia de procesos de Sistemas de Gestión de Calidad en la prestación de dichos servicios.

6.2.32.3. El sistema de gestión de la calidad establecido de acuerdo con el numeral anterior, deberá ser conforme a la NTCGP 1000 según la Ley 872 de 2003 y las normas que la complementen.

6.2.32.4. El cumplimiento del sistema de gestión de calidad se demostrará mediante auditorias de aseguramiento de calidad al ATM. Al identificar una situación de no conformidad, la Secretaria de Sistemas Operacionales o quien haga sus veces, determinará y tomarán las medidas necesarias

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

para corregir su causa. Todas las observaciones de auditoría y medidas correctivas o preventivas, se presentarán con pruebas y se documentarán en forma apropiada.

## **6.2.33. Consideraciones relativas al personal.**

6.2.33.1 El personal que preste sus servicios en la Gestión del Tránsito Aéreo estará integrado por Controladores de tránsito aéreo titulares de las correspondientes licencias y habilitaciones pertinentes a las posiciones que hayan de asumir en las diferentes torres de control, dependencias de control de aproximación, y centros de control de área o información de vuelo en el país.

6.2.33.1. Para asegurar que el mencionado personal adquiera y conserve el nivel de competencia requerido, este deberá haber cumplido con el programa de instrucción establecido, sometiéndose igualmente al entrenamiento y calificaciones recurrentes, conforme se determine en dicho programa para los servicios de tránsito aéreo.

6.2.33.3. En la organización de los servicios de tránsito aéreo, se tendrán en cuenta los principios relativos a factores humanos que permitan un desempeño óptimo del personal.

## **6.2.34. Otros documentos con normas e instrucciones para los servicios ATS**

Para el desarrollo de las prescripciones de esta Parte, se implementarán los siguientes documentos:

- a) Manuales Guía: Manual de obligatorio cumplimiento, adoptados mediante resolución del Director General de la UAEAC y que estandarizara los procedimientos y requerimientos de un servicio.
- b) Manuales operativos: que contendrán el desarrollo de las normas y sus manuales específicos para cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo, expedidas por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea. Estos manuales son de obligatorio cumplimiento para la dependencia correspondiente y su personal.
- c) Circulares de Gestión ATM: que determinan lineamientos para el desempeño de determinadas funciones técnicas, los cuales son de obligatorio cumplimiento para los funcionarios que han de ejecutarlas, expedidas por la Dirección.
- d) Cartas de acuerdo internacionales: que determinan las relaciones técnicas con dependencias de los servicios de tránsito aéreo adyacentes con otros países, las que serán suscritas por el Director de Servicios a la Navegación aérea y ratificadas con el visto bueno de la Dirección General.
- e) Cartas de acuerdo nacionales: que determinan las relaciones técnicas entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo adyacentes, o entre estos y los servicios de apoyo, o dependencias externas relacionadas con los servicios de control de tránsito aéreo. Estas cartas serán suscritas por los jefes de Grupo de Aeronavegación regional correspondientes y ratificadas con el visto bueno del Jefe de Grupo Aeronavegación del nivel central.
- f) Cartas de acuerdo locales: que determina procedimientos conjuntos entre los servicios de tránsito aéreo y el explotador de aeropuertos, de aeronaves u otros usuarios, en relación con los ATS. Estas cartas serán suscritas por el respectivo jefe o coordinador de la torre de control respectiva y ratificada con el visto bueno del jefe de grupo de aeronavegación regional y del nivel central.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- g) Cartas de acuerdo con las Fuerzas Armadas: que determinan las relaciones técnicas y procedimientos en los servicios de navegación aérea serán suscritas por el Director de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

## CAPITULO III

### 6.3. SERVICIO DE CONTROL DE TRANSITO AEREO

#### 6.3.1. Aplicación

Se suministrará servicio de control de tránsito aéreo:

A todos los vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases A, B, C, D y E;

A todos los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clases B, C y D.

A todos los vuelos VFR especiales.

A todo el tránsito de aeródromo en los aeródromos controlados.

#### 6.3.2. Provisión del servicio de control de tránsito aéreo

6.3.2.1. Las partes del servicio de control de tránsito aéreo descritas en 6.2.4.- serán provistas por las diferentes dependencias en la forma siguiente:

a) Servicio de control de área:

1) Por un centro de control de área;

2) Por la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente para el suministro del servicio de control de aproximación cuando no se ha establecido un centro de control de área.

b) Servicio de control de aproximación:

1) Por una torre de control de aeródromo o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una sola dependencia las funciones del servicio de control de aproximación con las del servicio de control de aeródromo o con las del servicio de control de área;

2) Por una dependencia de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

c) Servicio de control de aeródromo: por medio de una torre de control de aeródromo.

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

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.3.3.1. Con el fin de proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, la dependencia del control de tránsito aéreo deberá:

- a) Disponer de la información sobre el movimiento proyectado de cada aeronave, y variaciones del mismo, y de datos sobre el progreso efectivo de cada una de ellas;
- b) Determinar, basándose en la información recibida, las posiciones relativas, que guardan entre ellas, las aeronaves conocidas;
- c) Expedir permisos e información para los fines de evitar colisiones entre las aeronaves que estén bajo su control y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
- d) Coordinar las autorizaciones, en cuanto sea necesario, con las otras dependencias:
  - 1) siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas otras dependencias;
  - 2) antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.

6.3.3.2. La información sobre el movimiento de las aeronaves, junto con el registro de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas a las mismas, se exhibirá de forma que permita un análisis fácil, a fin de mantener una afluencia eficiente del tránsito aéreo, con la debida separación entre aeronaves.

6.3.3.3. Las autorizaciones concedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo proporcionarán 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 especiales VFR;
- e) Entre vuelos especiales VFR, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente,

Excepto, cuando lo solicite una aeronave y con tal de que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la autoridad ATS competente para los casos enumerados en b) en el espacio aéreo de Clases 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.

6.3.3.4. La separación proporcionada por una dependencia del control de tránsito aéreo se obtendrá por lo menos en una de las formas siguientes:

- a) Separación vertical, mediante la asignación de diferentes niveles, elegidos entre:
  - 1) La tabla adecuada de niveles de crucero que figuran en la Parte Quinta de estos Reglamentos.
  - 2) Una tabla de niveles de crucero modificada, cuando así se prescriba de conformidad con ésta Parte, en concordancia con la Parte Quinta de estos Reglamentos, para los vuelos por encima del FL 410,



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

Si bien la correlación entre niveles y derrota allí prescrita, no se aplicará cuando se indique otra en las pertinentes publicaciones de información aeronáutica o en las autorizaciones del control de tránsito aéreo;

b) Separación horizontal, obtenida proporcionando:

- 1) *Separación longitudinal*, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que lleven la misma derrota, o derrotas convergentes o recíprocas, expresada en función de tiempo o de distancia;
- o
- 2) *Separación lateral*, manteniendo las aeronaves en diferentes rutas o en diferentes áreas geográficas;

c) Separación compuesta, consistente en una combinación de separación vertical y una de las otras formas de separación indicadas en b), utilizando para cada una de ellas mínimas inferiores a las que se utilizan cuando se aplican por separado, pero no inferiores a la mitad de esas mínimas. La separación compuesta sólo se aplicará en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea.

6.3.3.4.1. En todos los espacios aéreos en que se aplica una separación vertical mínima reducida de 300 m (1.000 ft) entre el FL 290 y el FL 410 inclusive, se establecerá un programa a nivel nacional, para vigilar la performance de mantenimiento de altitud de la aeronave que opera a esos niveles, a fin de garantizar que la implantación y aplicación continua de esta separación vertical mínima cumple con los objetivos de seguridad. La cobertura de las instalaciones de vigilancia de altitud que se proporcionen en el marco de este programa será adecuada para permitir la vigilancia de los tipos de aeronaves correspondientes de todos los explotadores que operen en el espacio aéreo RVSM, sin perjuicio de la operación táctica que se aplicare en dichos espacios aéreos.

6.3.3.4.2. En la medida de lo posible la UAEAC efectuará arreglos, por medio de acuerdos interregionales, para compartir entre las regiones los datos provenientes de los programas de vigilancia o con organizaciones multinacionales o regionales encargadas de dicha labor.

## 6.3.4. Mínimas de separación

6.3.4.1. La selección de las mínimas de separación que han de aplicarse en una parte dada del espacio aéreo se hará como sigue:

a) Las mínimas de separación se elegirán entre las que figuran en las disposiciones de los PANS-ATM y de los Procedimientos suplementarios regionales, que sean aplicables a las circunstancias prevalecientes, si bien, cuando se utilicen tipos de ayudas o prevalezcan circunstancias que no estén previstas en las disposiciones vigentes de la OACI, se establecerán otras mínimas de separación, según proceda, por:

- 1) La autoridad ATS competente, previa consulta con los explotadores, respecto a rutas o partes de las mismas que estén dentro del espacio aéreo bajo la soberanía de un Estado;
- 2) 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.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

b) La selección de las mínimas de separación se hará en consulta entre las autoridades ATS competentes, responsables del suministro de los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo adyacente cuando:

- 1) El tránsito ha de pasar de uno a otro de los espacios aéreos adyacentes;
- 2) Las rutas se hallen más próximas al límite común de los espacios aéreos adyacentes que las mínimas de separación aplicables según las circunstancias.

*Nota 1: Esta disposición tiene por objeto garantizar, en el primer caso, compatibilidad en ambos lados de la línea de transferencia del tránsito, y, en el segundo caso, que habrá adecuada separación entre las aeronaves que operen a uno y otro lado del límite común.*

6.3.4.2. Los detalles de las mínimas de separación elegidas y de sus áreas de aplicación, se notificarán a:

- a) Las dependencias ATS pertinentes; y
- b) Los pilotos y explotadores, mediante las publicaciones de información aeronáutica (AIP), cuando la separación se base en ayudas para la navegación determinadas o en técnicas de navegación determinadas.

### **6.3.5. Responsabilidad del control**

#### 6.3.5.1. Responsabilidad del control de vuelos

Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

#### 6.3.5.2. Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo

La responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo recaerá en una sola dependencia de control de tránsito aéreo. Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves podrá delegarse a otras dependencias de control de tránsito aéreo, siempre que quede asegurada la coordinación entre todas las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas.

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

#### 6.3.6.1. Lugar o momento de la transferencia

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:

6.3.6.1.1. Entre dos dependencias que suministren servicio de control de área. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área, a la que suministre el servicio de control de área, en un área de control adyacente, en el

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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.

6.3.6.1.2. Entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área a la que suministre el servicio de control de aproximación, y viceversa, en determinado momento o, en un punto o momento.

6.3.6.1.3. Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y una torre de control de aeródromo.

6.3.6.1.3.1. Aeronaves que llegan. La responsabilidad del control de una aeronave que llega se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la torre de control de aeródromo, cuando la aeronave:

- a) Se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:
  - 1) Se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra;  
o
  - 2) Haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o
- b) Haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; o
- c) Haya aterrizado.

No obstante lo anterior, aún 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, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por el centro de control de área o por la torre de control del aeródromo, según corresponda.

6.3.6.1.3.2. Aeronaves que salen. La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la torre de control de aeródromo a la que proporcione servicio de control de aproximación:

- a) Cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual:
  - 1) Antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o
  - 2) Antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
  - 3) A un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;
- b) Cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 1) Inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; o
- 2) A un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

6.3.6.1.4. Entre los sectores o posiciones de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo

Se transferirá 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, al llegar a un punto, nivel u hora según lo especificado en las instrucciones de la dependencia ATS.

6.3.6.2. Coordinación de la transferencia

6.3.6.2.1. La responsabilidad del control de una aeronave no será transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante, el cual deberá obtenerse según lo indicado en 6.3.6.2.2-, 6.3.6.2.2.1-, 6.3.6.2.2.2- y 6.3.6.2.3.- siguientes:

6.3.6.2.2. La dependencia de control transferidora comunicará a la dependencia de control aceptante las partes apropiadas del plan de vuelo actualizado, así como toda información de control pertinente a la transferencia solicitada.

6.3.6.2.2.1. Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos radar, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá información referente a la posición y, si se requiere, la derrota y la velocidad de la aeronave observada por radar inmediatamente antes de la transferencia.

6.3.6.2.2.2. Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.

6.3.6.2.3. La dependencia de control aceptante deberá:

- a) Indicar que se halla en situación de aceptar el control de la aeronave en las condiciones expresadas por la dependencia de control transferidora, a no ser que, por previo acuerdo entre ambas dependencias, la ausencia de dicha indicación deba entenderse como una aceptación de las condiciones especificadas; o indicar los cambios necesarios al respecto; y
- b) especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.

6.3.6.2.4. A no ser que se haya acordado de otro modo entre las dos dependencias de control interesadas, la dependencia aceptante notificará a la dependencia transferidora el momento en que haya establecido la comunicación por radio en ambos sentidos con la aeronave de que se trate y asumido el control de la misma.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.3.6.2.5. Se especificarán en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS, según corresponda, los procedimientos de coordinación aplicables, incluidos los puntos de transferencia de control.

## 6.3.7. Autorizaciones del control de tránsito aéreo

Los permisos del control de tránsito aéreo tendrán como única finalidad cumplir con los requisitos de suministrar servicio de control de tránsito aéreo.

### 6.3.7.1. Contenido de las autorizaciones

6.3.7.1.1. La autorización del control de tránsito aéreo contendrá:

- a) La identificación de la aeronave que figura en el plan de vuelo;
- b) El límite de la autorización;
- c) La ruta de vuelo;
- d) El nivel o niveles de vuelo para toda la ruta o parte de ella y cambios de nivel si corresponde. Si la autorización, por lo que respecta a los niveles, abarca únicamente parte de la ruta, la dependencia de control de tránsito aéreo especificará el punto hasta el cual afecta la parte de la autorización que atañe a los niveles.
- e) Las instrucciones o información necesaria sobre otros aspectos, como las maniobras de aproximación o de salida, las comunicaciones y la hora en que expira la autorización, entendida como tal, aquella en que caduca automáticamente si no se ha iniciado el vuelo.

6.3.7.1.2. La UAEAC establecerá rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos siempre que sea necesario para facilitar:

- a) La circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;
- b) La descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.

### 6.3.7.2. Autorizaciones para los vuelos transónicos

6.3.7.2.1. La autorización del control de tránsito aéreo referente a la fase de aceleración transónica de un vuelo supersónico se extenderá por lo menos hasta el final de dicha fase.

La autorización del control de tránsito aéreo referente a la deceleración y al descenso de una aeronave que pasa del vuelo de crucero supersónico al vuelo subsónico, debería permitirle un descenso ininterrumpido, al menos durante la fase transónica.

### 6.3.7.3. Colación de autorizaciones y de información relacionada con la seguridad

6.3.7.3.1. La tripulación de vuelo colacionará al controlador de tránsito aéreo las partes de las autorizaciones e instrucciones que se transmiten oralmente del ATC que estén relacionadas con la seguridad. Se colacionarán los siguientes elementos:

- a) Autorizaciones de ruta ATC;

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- b) Autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y retroceder en cualquier pista; y
- c) Pista en uso, reglajes de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y de velocidad y niveles de transición, ya sean expedidos por el controlador o incluidos en las radiodifusiones ATIS.

6.3.7.3.1.1. Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, serán colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y que se cumplirá con las mismas.

6.3.7.3.1.2. El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo correctamente de la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación.

6.3.7.3.2. A menos que lo prescriba la autoridad ATS competente, no se requerirá la colación oral de mensajes CPDLC.

### 6.3.7.4. Coordinación de las autorizaciones

La autorización del control de tránsito aéreo se coordinará entre las dependencias del control de tránsito aéreo, para que abarque toda ruta de la aeronave, o determinada parte de la misma, de la manera siguiente.

6.3.7.4.1. Se expedirá una autorización a la aeronave para toda la ruta hasta el aeródromo del primer aterrizaje previsto:

- a) Cuando haya sido posible, antes de la salida, coordinar la autorización con todas las dependencias bajo cuyo control pasará la aeronave; o bien,
- b) Cuando haya seguridad razonable de que se logrará previamente la coordinación entre aquellas dependencias bajo cuyo control pasará subsiguientemente la aeronave.

*Nota: Cuando se expida una autorización que cubra la parte inicial del vuelo únicamente como medio para acelerar el tránsito de salida, las autorizaciones sucesivas que se expidan en ruta se ajustarán a lo especificado anteriormente, aunque el aeródromo del primer aterrizaje previsto esté bajo la jurisdicción de un centro de control de área que no sea el que expide la autorización en ruta.*

6.3.7.4.2. Cuando no se haya logrado o previsto la coordinación mencionada en 6.3.7.4.1.-, sólo se dará autorización a la aeronave para llegar hasta el punto en donde pueda asegurarse razonablemente la coordinación. Antes de llegar a dicho punto, o sobre tal punto, la aeronave recibirá una nueva autorización debiéndose dar entonces las instrucciones que sean necesarias.

6.3.7.4.2.1. Cuando así lo disponga la autoridad ATS competente, las aeronaves entrarán en contacto con una dependencia de control de tránsito aéreo subsiguiente a fin de recibir una autorización anticipada antes del punto de transferencia de control.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.3.7.4.2.1.1. Las aeronaves mantendrán la necesaria comunicación en ambos sentidos, con la dependencia de control de tránsito aéreo apropiada mientras estén solicitando una autorización anticipada.

6.3.7.4.2.1.2. Debe indicarse claramente al piloto el carácter específico de toda autorización anticipada que se otorgue.

6.3.7.4.2.1.3. 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 de control de tránsito aéreo responsable del otorgamiento de la autorización anticipada.

Cuando sea posible y se utilicen comunicaciones por enlace de datos para facilitar el otorgamiento de autorizaciones anticipadas, debería contarse con comunicaciones vocales en ambos sentidos entre el piloto y la dependencia de control de tránsito aéreo que otorgue dichas autorizaciones.

6.3.7.4.3. Cuando una aeronave intente partir de un aeródromo situado dentro de un área de control para entrar en otra, dentro de un período de 30 minutos, o de otro período de tiempo especificado que convengan los centros de control de área pertinentes, se efectuará la coordinación con la dependencia de control subsiguiente antes de extender la autorización de partida.

6.3.7.4.4. 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 permisos o sus revisiones se aplicarán solamente a las partes del vuelo efectuadas dentro del espacio aéreo controlado.

6.3.7.5. Gestión de afluencia del tránsito aéreo

6.3.7.5.1. Se implanta la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo colombiano con el objeto de equilibrar el hecho de que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, de la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate, en un momento determinado, la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo se desarrolla en el capítulo IX de los presentes reglamentos.

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

6.3.8.1. El movimiento de personas o vehículos, comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo será controlado por la torre de control del aeródromo, cuando sea necesario, para evitarles peligros o para evitárselos a las aeronaves que aterrizan, están en rodaje o despegan.

6.3.8.2. En condiciones tales que se sigan procedimientos de baja visibilidad:

a) Se limitará al mínimo esencial el número de personas y vehículos que operen en el área de maniobras de un aeródromo, y se prestará atención especial a los requisitos relativos a protección

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

de las zonas sensibles del ILS cuando se efectúen operaciones de precisión por instrumentos de Categorías II o III;

b) A reserva de lo previsto en 6.3.8.3.-, la separación mínima entre vehículos y aeronaves en rodaje será la que la autoridad ATS competente establezca tomando en consideración las ayudas disponibles;

c) Cuando se efectúen continuamente operaciones mixtas ILS de precisión por instrumentos de Categorías II o III a una misma pista, se protegerán las áreas críticas y sensibles más restringidas del ILS .

6.3.8.3. Los vehículos de emergencia que vayan a prestar ayuda a una aeronave en peligro tendrán prioridad sobre todo otro tráfico de superficie.

6.3.8.4. A reserva de lo previsto en 6.3.8.3.-, los vehículos que se encuentren en el área de maniobras deberán observar las siguientes reglas:

a) Todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando, despegando o en rodaje;

b) Los vehículos que remolquen aeronaves tendrán paso preferente;

c) Los vehículos se cederán mutuamente el paso de conformidad con las instrucciones de la dependencia ATS;

d) No obstante lo dispuesto en a), b) y c), todos los vehículos, comprendidos los que remolquen aeronaves, observarán las instrucciones de la torre de control de aeródromo.

## **6.3.9. Suministro de servicios radar**

6.3.9.1. Los Servicios Radar se prestan en Colombia de Conformidad al Documento Radar 2000 -1 o aquel que lo reforme, el que tendrá carácter de Manual Especifico y será expedido por la Secretaria de Sistemas Operacionales.

6.3.9.2. Los sistemas radar en Colombia preverán la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, tal como alertas de conflicto, previsiones de conflicto, advertencia de altitud mínima de seguridad y claves SSR duplicadas involuntariamente.

## **6.3.10. (Reservado)**

## **CAPITULO IV**

### **6.4. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO**

#### **6.4.1. Aplicación**

6.4.1.1. El servicio de información de vuelo se suministrará a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:

a) Se les suministra servicio de control de tránsito aéreo; o

b) De otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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.

6.4.1.2. Cuando las dependencias de los servicios de tránsito aéreo suministren tanto servicio de información de vuelo como servicio de control de tránsito aéreo, el suministro del servicio de control de tránsito aéreo tendrá preferencia respecto al suministro del servicio de información de vuelo, siempre que el suministro del servicio de control de tránsito aéreo así lo requiera.

6.4.1.3. En determinadas circunstancias las aeronaves que realizan la aproximación final, el aterrizaje, el despegue o el ascenso, pueden necesitar que se les comunique inmediatamente información esencial que no sea de la incumbencia del servicio de control de tránsito aéreo. En caso de suministrarse tal información, se tendrá en cuenta que esta no afecte el suministro de información esencial a la propia aeronave interesada, ni a otras aeronaves.

## **6.4.2. Alcance del servicio de información de vuelo**

6.4.2.1. El servicio de información de vuelo incluirá el suministro de lo pertinente:

- a) Información SIGMET y AIRMET;
- b) Información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas;
- c) Información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas;
- d) información sobre los cambios en las condiciones de servicio de las ayudas para la navegación;
- e) información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable;
- f) Información sobre globos libres no tripulados; y cualquier otra información que sea probable que afecte a la seguridad.

6.4.2.2. Además de lo dispuesto en 6.4.2.1.-, el servicio de información de vuelo que se suministra a los vuelos incluirá el suministro de información sobre:

- a) Las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;
- b) Los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo de Clases C, D, E, F y G;
- c) Para los vuelos sobre áreas marítimas, en la medida de lo posible y cuando lo solicite el piloto, toda información disponible tal como el distintivo de llamada de radio, posición, derrota verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área.

*Nota 1: La información a que se refiere b), que comprende solamente las aeronaves conocidas cuya presencia pudiera constituir un peligro de colisión para la aeronave que recibe la información, será a veces incompleta y los servicios de tránsito aéreo no pueden asumir siempre la responsabilidad respecto a su expedición ni respecto a su exactitud.*

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

*Nota 2: Cuando sea necesario completar la información sobre los peligros de colisión suministrada con arreglo al inciso b), o en caso de interrupciones temporales del servicio de información de vuelo, podrán aplicarse las radiodifusiones de información en vuelo sobre el tránsito aéreo, en los espacios aéreos designados.*

6.4.2.3. Las dependencias del servicio de tránsito aéreo deberán transmitir, tan pronto como fuera posible, aeronotificaciones especiales a otras aeronaves afectadas, a la oficina meteorológica asociada, y a otras dependencias del servicio de tránsito aéreo afectadas. Las transmisiones a las aeronaves deberán continuar por un período que se determinará por acuerdo entre la autoridad meteorológica y la de los servicios de tránsito aéreo afectadas.

6.4.2.4. Además de lo dispuesto en 6.4.2.1.-, el servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR incluirá información sobre las condiciones del tránsito y meteorológicas a lo largo de la ruta de vuelo, que puedan hacer que no sea posible operar en condiciones de vuelo visual.

## **6.4.3. Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones**

### 6.4.3.1. Aplicación

6.4.3.1.1. La información meteorológica y la información operacional referente a las ayudas para la navegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán, cuando quiera estén disponibles, en una forma integrada desde el punto de vista operacional.

6.4.3.1.2. Cuando haya que transmitir a las aeronaves información de vuelo integrada para las operaciones, se transmitirá con el contenido y, cuando se especifique, en el orden, que correspondan a las diversas etapas del vuelo.

6.4.3.1.3. Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones, cuando se lleven a cabo, consistirán en mensajes que contengan información integrada sobre elementos operacionales y meteorológicos seleccionados que sean apropiados a las diversas etapas del vuelo. Esas radiodifusiones serán de tres tipos principales: HF, VHF y ATIS.

6.4.3.1.4. Uso de los mensajes OFIS en las transmisiones dirigidas de petición/respuesta.

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

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

6.4.3.2.1. Las radiodifusiones HF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS) se suministrarán cuando se haya determinado por acuerdo regional de navegación aérea que existe necesidad de ellas.

6.4.3.2.2. Cuando se suministren estas radiodifusiones:

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) La información debería ser conforme a 6.4.3.2.5., cuando sea aplicable, a reserva de un acuerdo regional de navegación aérea;
- b) Los aeródromos respecto a los cuales hayan de incluirse informes y pronósticos 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; y
- i) El mensaje OFIS HF será preparado y distribuido por la dependencia de los servicios de navegación aérea que designe la UAEAC.

6.4.3.2.3. Los mensajes de radiodifusión HF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberán 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 deberá presentarse en la forma de los SIGMET disponibles, tal como se describe en la parte 12 de estos Reglamentos Aeronáuticos.
- 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 (5000 ft) o bien la altitud mínima de sector más elevada; cumulonimbus si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical cuando se disponga de ella; y
  - 8. Pronóstico de aeródromo.

6.4.3.2.4. (Reservado)

6.4.3.2.5. Los mensajes de radiodifusión HF del servicio de información de vuelo para las operaciones contendrán la siguiente información en el orden indicado:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

a) Información sobre las condiciones meteorológicas en ruta. La información sobre el tiempo significativo en ruta, se presentará en la forma de los SIGMET disponibles, tal como se describe en la Parte 12 de estos Reglamentos

b) Información sobre aeródromos que incluya:

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 ala 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 del sector más elevado; cumulonimbus; si el cielo está oscurecido, la visibilidad vertical, cuando se disponga de ella; y
8. pronóstico de aeródromo

(Con respecto a los puntos 5, 6 y 7, estos elementos se reemplazan por el termino que determine la parte duodécima de estos reglamentos)

6.4.3.3. Radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones (OFIS).

6.4.3.3.1. Las radiodifusiones VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberán suministrarse en la forma determinada mediante acuerdos regionales de navegación aérea.

6.4.3.3.2. 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 será preparado y distribuido por la dependencia de los servicios de navegación aérea que designe la UAEAC.

6.4.3.3.3. Los mensajes de radiodifusión VHF del servicio de información de vuelo para las operaciones deberán contener la siguiente información, en el orden indicado:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) Nombre del aeródromo;
- b) Hora de observación;
- c) Pistas de aterrizaje;
- d) Condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;
- e) Cambios en el estado de funcionamiento de las ayudas para la navegación, cuando corresponda;
- f) Duración de la espera, cuando corresponda;
- g) Dirección y velocidad del viento de superficie; cuando corresponda, velocidad máxima del viento;
- h) Visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR);
- i) Tiempo presente;
- j) Nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1 500 m (5000 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;
- ñ) Pronóstico de aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible; y
- o) Noticia de los mensajes SIGMET actualizados.

#### 6.4.3.4. Radiodifusiones del servicio automático de información Terminal-voz (ATIS-voz)

6.4.3.4.1. 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.

6.4.3.4.2. 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.

6.4.3.4.3. Las radiodifusiones ATIS - voz no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.

6.4.3.4.4. Cuando se suministre ATIS - voz, la radiodifusión será continua y repetitiva.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.4.3.4.5. 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.

6.4.3.4.6. Las radiodifusiones ATIS - voz suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés, como mínimo.

6.4.3.4.7. Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS - voz en más de un idioma, se utilizará un canal separado para cada idioma.

6.4.3.4.8. Cuando sea posible, el mensaje de las radiodifusiones ATIS - voz no excederá de 30 segundos, procurándose que la legibilidad del mensaje ATIS no se vea afectada por la velocidad de transmisión o por la señal de identificación de la ayuda para la navegación que se emplee para la transmisión del ATIS. En el mensaje de radiodifusión ATIS se tomará en consideración la actuación humana.

6.4.3.5. Servicio automático de información Terminal por enlace de datos (ATIS - D)

6.4.3.5.1. Cuando un ATIS - D complemente la disponibilidad del ATIS - voz, la información será idéntica, por su contenido y formato, a la radiodifusión ATIS - voz correspondiente.

6.4.3.5.1.1. 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 la Parte 12 de estos Reglamentos.*

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

6.4.3.6. Servicio automático de información Terminal (voz o enlace de datos)

6.4.3.6.1. 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;

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 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.

6.4.3.6.2. 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.

6.4.3.6.3. 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 6.4.3.6.1. f)-.

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

6.4.3.6.5. Los mensajes ATIS deberán ser lo más breves posible. La información adicional que se especifica en 6.4.3.7.- a 6.4.3.9.- 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.

6.4.3.7. ATIS destinados a las aeronaves que llegan y salen

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 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;
- n) Tiempo presente;
- ñ) 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;

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- o) Temperatura del aire;
- p) Temperatura del punto de rocío;
- q) Reglajes del altímetro;
- r) 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;
- s) Pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
- t) Instrucciones ATIS específicas.

### 6.4.3.8. ATIS para las aeronaves que llegan

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 incluyendo información sobre presencias de aves;
- l) Dirección 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;
- n) Tiempo presente;
- ñ) 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; cúmulonimbus; 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 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;
- s) Pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
- t) Instrucciones ATIS específicas.

### 6.4.3.9. ATIS para las aeronaves que salen



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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, incluyendo información sobre la presencia de aves;
- k) Dirección 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;
- 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;
- ñ) Temperatura del punto de rocío;
- o) Reglajes del altímetro;
- p) Toda la información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de ascenso, incluido el de cizalladura del viento;
- q) Pronóstico de tendencia, cuando se disponga de él; y
- r) Instrucciones ATIS específicas.

## 6.4.4. Radiodifusiones VOLMET y servicio D-VOLMET

6.4.4.1. Se proporcionarán las radiodifusiones VOLMET en HF o VHF o el servicio D - VOLMET cuando se determine por parte de la autoridad meteorológica aeronáutica.

6.4.4.2. En las radiodifusiones VOLMET se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada.

## 6.4.5. Registro y grabación de Comunicaciones

6.4.5.1. La Dirección de Telecomunicaciones o quien haga sus veces proveerá sistemas para el registro y grabación de las comunicaciones en las diferentes instalaciones para los servicios de tránsito aéreo, incluyendo: torres de control, dependencias de control de aproximación y centros de control.

6.4.5.2. Las áreas de mantenimiento asociadas a cada facilidad guardarán las cintas o medios magnéticos en los que estén registrados los eventos de comunicaciones, radar y la hora por un

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

tiempo mínimo de treinta días calendario. En el evento de requerirse se procederán a la congelación de los respectivos medios de conformidad con los procedimientos establecidos por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

## CAPITULO V 6.5. SERVICIO DE ALERTA

### 6.5.1. Aplicación

6.5.1.1. Se suministrará servicio de alerta:

- a) A todas las aeronaves a las cuales se suministre servicio de control de tránsito aéreo;
- b) En la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los servicios de tránsito aéreo; y
- c) A todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita.

6.5.1.2. Los centros de información de vuelo o los centros de control de área servirán de base central para reunir toda información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente región de información de vuelo o área de control y para transmitir tal información al centro coordinador de salvamento apropiado, que se considera como una estación aeronáutica para todos los efectos.

6.5.1.3. En el caso de que una aeronave se enfrente con una situación de emergencia mientras se encuentre bajo el control de la torre de un aeródromo o de una dependencia de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias notificará inmediatamente el hecho al correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área, el cual, a su vez, lo notificará al centro coordinador de salvamento. No obstante, si la naturaleza de la emergencia es tal que resulte superflua la notificación, ésta no se hará.

6.5.1.3.1. Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la dependencia de control de aproximación responsable, procederá primero a alertar y a tomar las demás medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

6.5.1.4. En caso de una emergencia que requiera labores de búsqueda, el centro de control de área correspondiente, dispondrá y asignará personal ATS para el apoyo y coordinación con los servicios SAR desde dicho centro.

### 6.5.2. Notificación a los centros coordinadores de salvamento

6.5.2.1. Con excepción de lo prescrito en 6.5.5.1.- y sin perjuicio de cualesquiera otras circunstancias que aconsejen tal medida, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo notificarán inmediatamente a los centros coordinadores de salvamento que consideran que una aeronave se encuentra en estado de emergencia de conformidad con lo siguiente:

- a) Fase de incertidumbre:

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 1) Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debería haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por primera vez se trató infructuosamente, de establecer
- 2) Cuando la aeronave no llegue dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias, la que de las dos resulte más tarde,

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

b) Fase de alerta:

- 1) Cuando, transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes pertinentes, no se consigan noticias de la aeronave; o
- 2) Cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los cinco minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o
- 3) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso, a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes; o
- 4) Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

c) Fase de peligro:

- 1) Cuando, transcurrida la fase de alerta, las nuevas tentativas infructuosas para establecer comunicación con la aeronave y cuando más extensas comunicaciones de indagación, también infructuosas, hagan suponer que la aeronave se halla en peligro; o
- 2) Cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o
- 3) Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso; o
- 4) Cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que lo ha efectuado ya, a menos que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

6.5.2.2. La notificación contendrá la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:

- a) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de alarma;
- b) Servicio y persona que llama;
- c) Clase de emergencia;
- d) Información apropiada contenida en el plan de vuelo;
- e) Dependencia que estableció la última comunicación, hora y medio utilizado;
- f) Último mensaje de posición y cómo se determinó ésta;
- g) Colores y marcas distintivas de la aeronave;
- h) Mercancías peligrosas transportadas como carga;

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- i) Toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación; y
- j) Demás observaciones pertinentes.

6.5.2.2.1. La parte de la información especificada en 6.5.2.2.- de que no se disponga en el momento de hacer la notificación a un centro coordinador de salvamento, deberá recabarse por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo antes de declararse la fase de peligro, si hay motivos suficientes para creer que se producirá dicha fase.

6.5.2.3. Ampliando la notificación estipulada en 6.5.2.1.-, se suministrarán sin tardanza, al centro coordinador de salvamento, los datos siguientes:

- a) Toda información adicional respecto al cariz que vaya tomando el estado de alarma a través de las distintas fases sucesivas; o
- b) Información de que ha dejado de existir el estado de alarma.

*Nota: La cancelación de las medidas iniciadas por el centro coordinador de salvamento es responsabilidad de dicho centro, de conformidad con lo previsto en la Parte 16 de estos Reglamentos.*

### 6.5.3. Empleo de instalaciones de comunicación

6.5.3.1. Según sea necesario, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo emplearán 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.

6.5.3.2. Para todos los efectos, los Centros y subcentros de Coordinación de Búsqueda y Rescate, así como los COE y Guardias de Bomberos Aeronáuticos, se asimilan a estaciones aeronáuticas y por su importancia deberán contar con soporte técnico a cargo de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, o quien haga su veces.

6.5.3.3. La responsabilidad de la infraestructura física, su mantenimiento y la continuidad del servicio prestado por estas estaciones aeronáuticas será de responsabilidad de los Directores Regionales Aeronáuticos.

### 6.5.4. Localización de aeronaves en estado de emergencia

Cuando se considere que existe un estado de emergencia, se trazará sobre un mapa el vuelo de la aeronave afectada, a fin de determinar su probable posición futura y su radio de acción máximo desde su última posición conocida. También se trazarán los vuelos de otras aeronaves que se sepa que están operando en las cercanías de la aeronave en cuestión, a fin de determinar sus probables posiciones futuras y autonomías máximas respectivas.

### 6.5.5. Información para el explotador

6.5.5.1.- Cuando una dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo, o de información de vuelo, decida que una aeronave está en la fase de incertidumbre, lo notificará al explotador. Si

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

dicha dependencia, decide que la aeronave está en la fase de alerta, lo notificará al Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento, quien a su vez activará el sistema de comunicación en cascada, de conformidad con lo previsto en el numeral 16.5.3.1. de la Parte Décimo Sexta de estos Reglamentos.

6.5.5.2. Toda información adicional que requiera el explotador será suministrada por el Director de Servicios a la Navegación Aérea, quién, al efecto estará en contacto con el Centro o Subcentro Coordinador de Búsqueda y Salvamento y con la dependencia de tránsito aéreo correspondientes.

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

6.5.6.1. Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo establezca que una aeronave se encuentra en estado de emergencia, informará a otras aeronaves que se sepa que están en la proximidad de la aeronave en cuestión, de la naturaleza de la emergencia tan pronto como sea posible, excepto según se dispone en 6.5.6.2.-

6.5.6.2. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo sepa o sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita, no se hará ninguna referencia en las comunicaciones ATS aeroterrestres a la naturaleza de la emergencia, a menos que en las comunicaciones procedentes de la aeronave afectada se haya hecho referencia a la misma con anterioridad y se tenga la certeza de que tal referencia no agravará la situación.

## **CAPITULO VI**

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

Los requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto a las comunicaciones aquí descritos serán cubiertos por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces y mantenidos en operación al nivel de eficiencia certificado por el área que ésta designe.

#### **6.6.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres)**

##### **6.6.1.1. Generalidades**

6.6.1.1.1. Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía, o el enlace de datos. Las dependencias ATS dispondrán de un canal de emergencia de 121,5 MHz que mantendrán permanentemente a la escucha.

6.6.1.1.2. Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos o comunicación por enlace de datos entre el piloto y el controlador, para dar servicio de control de tránsito aéreo, todos los canales de comunicación aeroterrestres de este servicio, y que se utilicen de ese modo, estarán provistos de dispositivos de registro o grabación.

6.6.1.1.3. Los registros de los canales de comunicaciones, según se requiere en el numeral precedente, se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

## 6.6.1.2. Para el servicio de información de vuelo

6.6.1.2.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporcione servicio de información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la región de información de vuelo.

6.6.1.2.2. Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de información de vuelo, deberán permitir las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

## 6.6.1.3. Para el servicio de control de área

6.6.1.3.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de las áreas de control.

6.6.1.3.2. Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, deberán permitir las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

6.6.1.3.3. Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones vocales aeroterrestres de los que se encargan operadores aeroterrestres, se tomarán las medidas necesarias para permitir comunicaciones vocales directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.

## 6.6.1.4. Para el servicio de control de aproximación

6.6.1.4.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la dependencia que preste el servicio de control de aproximación y las aeronaves debidamente equipadas que estén bajo su control.

6.6.1.4.2. Si la dependencia que facilita el servicio de control de aproximación funciona independientemente, las comunicaciones aeroterrestres se efectuarán por los canales suministrados para su uso exclusivo.

## 6.6.1.5. Para el servicio de control de aeródromo

6.6.1.5.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán las comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la torre de

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

control del aeródromo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen a cualquier distancia comprendida dentro de un radio de 45 km (25 NM) del aeródromo.

6.6.1.5.2. Cuando las condiciones lo justifiquen, se contará con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área de maniobras.

## **6.6.2. Servicio fijo aeronáutico (comunicaciones tierra-tierra)**

### 6.6.2.1. Generalidades

6.6.2.1.1. Se utilizarán comunicaciones vocales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.

*Nota: La rapidez, expresada en el tiempo con que las comunicaciones deberían establecerse, se facilita como orientación para los servicios de comunicaciones, especialmente para determinar los tipos de canales necesarios, P. Ej.; “instantáneo” significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores; “15 segundos” que es factible la utilización del tablero de conmutación, y “cinco minutos”, que requieren retransmisión.*

### 6.6.2.2. Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo

#### 6.6.2.2.1. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo

6.6.2.2.1.1. Todo centro de información de vuelo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) El centro de control de área, a no ser que esté en el mismo emplazamiento;
- b) Las dependencias de control de aproximación;
- c) Las torres de control de aeródromo.

6.6.2.2.1.2. Todo centro de control de área, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo, según se dispone en 6.6.2.2.1.1.- estará en condiciones de comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

- a) Las dependencias de control de aproximación;
- b) Las torres de control de aeródromo;
- c) Las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.

6.6.2.2.1.3. Toda dependencia de control de aproximación, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo y con el centro de control de área según lo dispuesto en 6.6.2.2.1.1.- y 6.6.2.2.1.2.- estará en condiciones de comunicarse con las torres de control de aeródromo asociadas y con las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.

6.6.2.2.1.4. Toda torre de control de aeródromo, además de estar conectada con el centro de información de vuelo, el centro de control de área y la dependencia de control de aproximación

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

según lo dispuesto en 6.6.2.2.1.1.- 6.6.2.2.1.2.- y 6.6.2.2.1.3.- dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

6.6.2.2.2. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias

6.6.2.2.2.1. Todo centro de información de vuelo y todo centro de control de área dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias, que proporcionen servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

- a) Las dependencias militares correspondientes;
- b) La oficina meteorológica que sirva al centro y el centro nacional de análisis y pronóstico del ACC Bogotá;
- c) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al centro;
- d) Las oficinas correspondientes de los explotadores;
- e) El centro coordinador de salvamento o, a falta de éste, cualquier otro servicio correspondiente de emergencia;
- f) La oficina NOTAM internacional que sirva al centro.
- g) Oficina de información aeronáutica.

6.6.2.2.2.2. 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 zonas de responsabilidad:

- a) Las dependencias militares correspondientes;
- b) Los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios, etc.);
- c) La oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate y el centro nacional de análisis y pronóstico del ACC de Bogotá;
- d) La estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
- e) La dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.
- f) Oficina de información aeronáutica

6.6.2.2.2.3. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 6.6.2.2.2.1 a).- y 6.6.2.2.2.2 a).- estarán en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas y confiables entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de que se trate y las dependencias militares a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

6.6.2.2.3. Descripción de las instalaciones de comunicaciones

6.6.2.2.3.1. Las instalaciones de comunicaciones exigidas en 6.6.2.2.-, 6.6.2.2.2.1 a).- y 6.6.2.2.2.2 a), b) y c).-, estarán en condiciones de proporcionar:



## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- a) Comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia de control radar, o normalmente en 15 segundos para otros fines; y
- b) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

6.6.2.2.3.2. En todos los casos no previstos en 6.6.2.2.3.1.-, las instalaciones de comunicaciones deberán poder proporcionar:

- a) Comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse normalmente en 15 segundos; y
- b) Comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

6.6.2.2.3.3. En todos los casos en que es necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo o desde ellas, se contará con dispositivos convenientes de registro automático.

6.6.2.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 6.6.2.2.1.- y 6.6.2.2.2.- deberán complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, tales como la televisión en circuito cerrado o sistemas de tratamiento por separado de la información.

6.6.2.2.3.5. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 6.6.2.2.2.- a), b) y c), estarán en condiciones de establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicación "en conferencia".

6.6.2.2.3.6. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 6.6.2.2.2.- d) deberían poder establecer comunicación vocal directa adaptada para comunicación "en conferencia", de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.

6.6.2.2.3.7. Todas las instalaciones de comunicaciones vocales directas o por enlace de datos entre distintas dependencias de los servicios de tránsito aéreo, así como entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias que se describen en 6.6.2.2.1.- y 6.6.2.2.2.- deberán contar con registro automático.

6.6.2.2.3.8. Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 6.6.2.2.3.3.- y 6.6.2.2.3.7.-, se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

6.6.2.3. Comunicaciones entre regiones de información de vuelo

6.6.2.3.1. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área dispondrán de instalaciones para comunicarse con todos los centros de información de vuelo y centros de control de área adyacente.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.6.2.3.1.1. Estas comunicaciones se efectuarán en todos los casos de modo que los mensajes estén en la forma adecuada para conservarlos como registro permanente, y se reciban de conformidad con los tiempos de tránsito estipulados en los acuerdos regionales de navegación aérea.

6.6.2.3.1.2. A no ser que lo determinen de otro modo los acuerdos regionales de navegación aérea, las instalaciones de comunicaciones entre centros de control de área que presten servicio a áreas de control contiguas dispondrán, además, de comunicaciones vocales directas y, cuando corresponda, establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando datos radar o ADS, y normalmente en 15 segundos para otros fines.

6.6.2.3.1.3. Cuando sea necesario por acuerdo con otros Estados, con el objeto de eliminar o disminuir la necesidad de interceptación por el hecho de que una aeronave se haya desviado de la derrota asignada, se dispondrá que las instalaciones de comunicaciones entre centros de información de vuelo o centros de control de área adyacentes que no sean los mencionados en el numeral precedente, tengan capacidad de comunicaciones vocales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones contarán con registro automático.

6.6.2.3.1.4. En las instalaciones de comunicaciones citadas en 6.6.2.3.1.3.- se preverá la posibilidad de contacto normalmente en un plazo de 15 segundos.

6.6.2.3.2. Las dependencias ATS adyacentes deberán estar conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.

*Nota: Pueden darse circunstancias especiales por razón de la densidad del tránsito, las clases de operaciones de aeronaves o la forma de organización del espacio aéreo, y pudieran darse estas circunstancias, incluso cuando no sean contiguas las áreas de control o las zonas de control que todavía no hayan sido establecidas.*

6.6.2.3.3. Siempre que las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, una dependencia de control de aproximación o torre de control de aeródromo deberían estar conectadas con el centro de control de área que presta servicios al área adyacente.

6.6.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones citadas en 6.6.2.3.2.- y 6.6.2.3.3.- deberían poder proporcionar comunicaciones vocales 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 o ADS, y normalmente en 15 segundos para otros fines.

6.6.2.3.5. En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, se contará con dispositivos apropiados de registro automático.

6.6.2.3.6. Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 6.6.2.3.5.- se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

## 6.6.2.4. Procedimientos para las comunicaciones vocales directas

Se elaborarán 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.

## 6.6.3. Servicio de control del movimiento en la superficie

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

6.6.3.1.1. El servicio de control de aeródromo dispondrá de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos en el área de maniobras, salvo cuando juzgue suficiente un sistema de comunicaciones por medio de señales visuales.

6.6.3.1.2. Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras. Todos estos canales contarán con dispositivos de registro automático.

6.6.3.1.3. Los registros de las comunicaciones, según se requiere en el numeral precedente, se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

## 6.6.4. Servicio de radionavegación aeronáutica

6.6.4.1. Registro automático de datos de vigilancia

6.6.4.1.1. Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de la ADS u otros sistemas de vigilancia que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se registrarán (grabarán) 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.

6.6.4.1.2. Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

## CAPITULO VII 6.7. REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO RESPECTO A INFORMACIÓN

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## 6.7.1. Información meteorológica

### 6.7.1.1. Generalidades

6.7.1.1.1. Sin perjuicio de lo dispuesto en la Parte 12 de estos Reglamentos, a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se les facilitará la información actualizada sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas que determine la Autoridad Meteorológica Aeronáutica y que sea necesaria para el desempeño de sus funciones respectivas. La información se facilitará de tal manera que exija un mínimo de interpretación por parte del personal de los servicios de tránsito aéreo y con una frecuencia que satisfaga las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de que se trate.

6.7.1.1.2. Las oficinas meteorológicas deberán estar situadas de tal forma que se facilite la consulta personal entre el personal meteorológico y el personal de las dependencias que suministran los servicios de tránsito aéreo. Cuando no fuera posible el emplazamiento conjunto, la consulta requerida debería llevarse a cabo por otros medios al de Centro de análisis y pronóstico que estará adscrito al Centro de Control de Bogotá y tendrá carácter nacional.

6.7.1.1.3. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deberá suministrarse información detallada sobre el emplazamiento, la extensión vertical, la dirección y la velocidad de desplazamiento de los fenómenos meteorológicos en la proximidad del aeródromo, que puedan representar un peligro para las operaciones de las aeronaves, particularmente en las áreas de ascenso inicial y de aproximación.

6.7.1.1.4. Cuando los datos en altura tratados mediante computadora sean facilitados en forma digital a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión deberán ser los convenidos entre la autoridad meteorológica y la autoridad ATS competente.

### 6.7.1.2. Centros de información de vuelo y centros de control de área

6.7.1.2.1. Se proporcionarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área información SIGMET y AIRMET, aeronotificaciones especiales, e informes y pronósticos meteorológicos actuales, dando especial importancia al acaecimiento o acaecimiento probable de empeoramiento de un elemento meteorológico tan pronto como pueda determinarse. Dichos informes y pronósticos se referirán a la región de información de vuelo o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse a base de las cartas de acuerdo de Meteorología Aeronáutica.

6.7.1.2.2. Se suministrarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área, a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por el centro de información de vuelo o por el centro de control de área en cuestión.

6.7.1.3. Dependencias que suministran servicio de control de aproximación

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.7.1.3.1. Se proporcionará a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, informes y pronósticos meteorológicos actualizados correspondientes al espacio aéreo y a los aeródromos que les concierna. Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen sensores múltiples se señalarán 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 .

6.7.1.3.2. Se facilitarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.

6.7.1.3.3. Las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie. Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que están conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

6.7.1.3.4. Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista se miden por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales del alcance visual en la pista. Los presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista, de conformidad a lo establecido en la parte duodécima de estos reglamentos.

6.7.1.3.5. Reservado.

6.7.1.3.6. A las dependencias que prestan servicio de control para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, se les proporcionará información sobre la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito, cuando así lo determine la Autoridad Meteorología Aeronáutica.

6.7.1.4. Torres de control de aeródromo

6.7.1.4.1. Se proporcionará a las torres de control de aeródromo informes y pronósticos meteorológicos actuales respecto al aeródromo que les concierna. Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las torres de control de aeródromo tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario.

6.7.1.4.2. Se suministrarán a las torres de control de aeródromo datos de presión actuales para el reglaje de altímetros, correspondientes al aeródromo en cuestión.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.7.1.4.3. Las torres de control de aeródromo estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie. Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

6.7.1.4.4. Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde el alcance visual en la pista se mida por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales del alcance visual en la pista. Estos presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

6.7.1.4.5. Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales deberían estar equipadas con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Los presentadores visuales deberían relacionarse con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

6.7.1.4.6. A las torres de control de aeródromo se les proporcionará información acerca de la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o despegue, o durante la aproximación en circuito, y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue; cuando así lo determine la Autoridad Meteorológica Aeronáutica.

6.7.1.4.7. A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les deberá proporcionar avisos de aeródromo.

6.7.1.5. Estaciones de comunicaciones. Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones. Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área.

### **6.7.2. Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones.**

Sin perjuicio de lo establecido en la Parte 14 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, se mantendrá al corriente a las torres de control de aeródromo y a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación sobre las condiciones del área de movimiento que sean de importancia para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con los aeródromos que les conciernan, igualmente se suministrará esta información al sistema de gestión de la seguridad operacional dispuesto por la UAEAC.

### **6.7.3. Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación**

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.7.3.1. Se mantendrá a las dependencias ATS continuamente informadas sobre el estado operacional o todo cambio en dicho estado de las ayudas no visuales y de aquellas ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de aquellas ayudas visuales y no visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie por parte del responsable de la seguridad operacional del aeródromo.

6.7.3.2. Las dependencias ATS apropiadas deberán recibir información sobre el estado operacional de los elementos del Sistema Nacional del Espacio Aéreo y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de las ayudas de que se trate por parte de las áreas responsables del soporte técnico designadas por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quien haga sus veces.

## **6.7.4. Información sobre globos libres no tripulados**

Los operadores de globos libres no tripulados mantendrán informadas las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados.

## **6.7.5. Información sobre actividad volcánica**

6.7.5.1. El Centro de Análisis y pronóstico informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

6.7.5.2. Se proporcionará a los centros de control de área y a los centros de información de vuelo la información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas expedida por el VAAC correspondiente o por el centro de análisis y pronóstico.

## **6.7.6. Información sobre “nubes” de materiales radiactivos y de sustancias químicas tóxicas**

El Centro de Análisis y pronóstico informará a las dependencias ATS, de ser el caso, acerca de la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

## **CAPITULO VIII 6.8. ESPACIOS AÉREOS**

### **6.8.1. Clasificación del espacio aéreo**

6.8.1.1. El espacio aéreo ATS se clasificará y designará de conformidad con lo indicado a continuación:

**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.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**Clase B.** Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.

**Clase C.** Se permiten vuelos IFR y VFR, se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo y 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 y se proporciona a todos los vuelos servicio de control de tránsito aéreo, 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 a los vuelos IFR servicio de control de tránsito aéreo y están separados de otros vuelos IFR. Todos los vuelos reciben información de tránsito en la medida de lo factible. La Clase E no se utilizará 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.

*Nota: Cuando se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, éste se considerará normalmente sólo como una medida provisional hasta el momento en que pueda sustituirse por el servicio de control de tránsito aéreo.*

6.8.1.2. La UAEAC seleccionará las clases de espacio aéreo apropiadas a sus necesidades.

Las aeronaves que vuelen en los espacios aéreos colombianos, en todas sus clases deberán cumplir los siguientes requisitos especiales:

- a) Radiocomunicación continua en ambos sentidos
- b) Uso de transponder secundario en modo C, activado, excepto aeronaves de trabajos aéreos fumigación, planeadores, ultralivianos tipo I, parapentes, aerostatos y demás aparatos de aviación deportiva, siempre y cuando no operen en espacios aéreos controlados.

Los requisitos para los vuelos dentro de cada clase de espacio aéreo serán los indicados en la tabla que figura en el Apéndice D-.

*Nota: Cuando las partes del espacio aéreo ATS se yuxtapongan verticalmente, es decir, una encima de la otra, los vuelos a un nivel común cumplirán con los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo menos restrictiva y se les prestarán los servicios aplicables a dicha clase. Al aplicarse estos criterios se considerará, por lo tanto, que el espacio aéreo de Clase B es menos restrictivo que el de Clase A; que el espacio aéreo de Clase C es menos restrictivo que el de Clase B, etc.*

**6.8.2. Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo**



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.8.2.1. Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estas partes de dicho espacio aéreo o de dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.

6.8.2.2. La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará del modo siguiente:

6.8.2.2.1. *Regiones de información de vuelo.* Se designarán como regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

6.8.2.3. Áreas de control y zonas de control

6.8.2.3.1. Se designarán como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.

6.8.2.3.1.1. Aquellas partes de espacio aéreo controlado, en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR, se designarán como espacio aéreo de Clases B, C o D.

6.8.2.4. Cuando dentro de una región de información de vuelo se designen áreas y zonas de control, éstas formarán parte de dicha región de información de vuelo.

6.8.2.5. *Aeródromos controlados.* Se designarán como aeródromos controlados aquellos aeródromos en los que se determine que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

## **6.8.3. Performance de Navegación Requerida (RNP) para las operaciones en ruta.**

6.8.3.1. La UAEAC prescribirá los tipos de RNP si corresponde, el o los tipos de RNP para áreas, derrotas o rutas ATS designadas se prescribirán basándose en acuerdos regionales de navegación aérea.

6.8.3.2. El tipo de RNP prescrito será el apropiado al nivel de los servicios de comunicaciones, navegación y tránsito aéreo que se proporcionen en el espacio aéreo en cuestión. Para la fase en ruta de los vuelos, los tipos RNP 1, RNP 4, RNP 12.6 Y RNP 20 se implementaran tan pronto como sea posible.

6.8.3.3. Los tipos de RNP aplicables y los procedimientos conexos deberán ser publicados en la AIP. Colombia.

## **CAPITULO IX**

### **6.9. GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO - ATFM**

#### **6.9.1. Generalidades**

6.9.1.1. De conformidad a 6.3.7.5., se implanta la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo colombiano con el objeto de equilibrar el hecho de que la demanda de tránsito

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

aéreo excede a veces, o se espera que exceda, de la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate, en un momento determinado.

6.9.1.2. La Unidad ATFM de Colombia se establecerá dentro del Centro de Control de Bogotá, con autoridad suficiente para realizar la planificación del flujo y se podrá apoyar en el sistema ETMS u otros desarrollos proveídos por el área funcional de vigilancia de la Dirección de Telecomunicaciones y ayudas a la Navegación Aérea.

6.9.1.3. La Unidad ATFM de Colombia, mediante acuerdos regionales de navegación aérea o, si procede, mediante acuerdos multilaterales, establecerá los mecanismos de coordinación necesarios con otros acuerdos Regionales. En estos acuerdos se considerarán procedimientos comunes y métodos comunes de determinación de la capacidad.

6.9.1.4. Los procedimientos que rigen el suministro del servicio ATFM dentro del sistema Nacional del Espacio Aéreo se prescribirán por medio de un manual específico ATFM que contendrá un capítulo relacionado con la coordinación con cualquier esquema de ATFM regional u otras unidades ATFM.

6.9.1.5. Para efectos de un proceso de construcción de decisiones colaborativo, la Unidad ATFM de Colombia podrá incorporar en sus procesos de planeación a los operadores y compartir con ellos la información que se considere pertinente, incluyendo información de posición de aeronaves, proyecciones, pronósticos y en general todo aquello que contribuya a la eficiencia del Sistema Nacional del Espacio Aéreo.

6.9.1.6. El servicio ATFM se compondrá de la unidad central, pero podrá contar con el apoyo de puestos de gestión de afluencia establecidos en cada ACC o servicio de aproximación dentro de la región o área de aplicación.

## **6.9.2. Procedimientos de gestión de afluencia**

6.9.2.1. El ATFM debería desempeñarse en tres fases:

- a) Planificación estratégica, si la medida se realiza con una antelación de más de un día respecto a aquel en el que surtirá efecto. Se realiza normalmente la planificación estratégica muy por adelantado, ordinariamente con una antelación de dos a seis meses;
- b) Planificación pre-táctica, si la medida ha de adoptarse con antelación superior a un día respecto a la fecha en la que surtirá efecto;
- c) Operaciones tácticas, si la acción se adopta el día en el que surtirá efecto.

6.9.2.2. La capacidad de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate será declarada normalmente por la autoridad ATS competente de conformidad con las condiciones del Sistema Nacional del Espacio Aéreo.

6.9.2.3. Algunos vuelos pueden no estar cubiertos por la unidad ATFM o recibir prioridad por delante de otros vuelos.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.9.2.4. Cuando la dependencia ATC estime que no es posible atender a más tránsito del que ya se ha aceptado, para un período de tiempo y lugar o área determinados, o que sólo puede atenderlo a un ritmo determinado, dicha dependencia lo notificará a la dependencia ATFM, cuando ésta se haya establecido, o a la Unidad ATFM de Colombia, así como cuando proceda a las dependencias ATS interesadas. Las tripulaciones de vuelo de aeronaves destinadas a dicho lugar o área, y los explotadores interesados serán informados acerca de las demoras previstas o de las restricciones que serán aplicadas.

6.9.2.5. Los explotadores interesados serán informados, por anticipado si es posible, acerca de restricciones impuestas por la dependencia de gestión de afluencia del tránsito aéreo cuando ésta haya sido establecida.

### 6.9.3. Planificación estratégica

6.9.3.1. Se realizará la planificación estratégica en colaboración con el ATC y con los explotadores de aeronaves. Deberá estar constituida por un examen de la demanda en la estación próxima, evaluándose dónde y cuándo es probable que la demanda exceda de la capacidad disponible del ATC y adoptándose las siguientes medidas para resolver el desequilibrio:

- a) Disponiendo que la autoridad ATC proporcione la capacidad adecuada en el lugar y hora requeridos;
- b) Modificando el encaminamiento de determinadas corrientes de tránsito (orientación del tránsito);
- c) Programando los itinerarios o nuevos itinerarios de los vuelos, según corresponda; y
- d) Determinando la necesidad de medidas ATFM tácticas.

6.9.3.2. El tiempo y la distancia por tales rutas deberían causar en la medida de lo posible un mínimo de perjuicios y debería permitirse que haya algún grado de flexibilidad en la selección de las rutas, particularmente para vuelos a larga distancia.

### 6.9.4. Planificación pre-táctica.

La planificación pre-táctica consistirá en pequeñas modificaciones del plan estratégico atendiendo a los datos actualizados de la demanda.

Durante esta fase;

- a) Puede ser examinada la orientación del tránsito;
- b) Pueden ser coordinadas las rutas no recargadas;
- c) Se decidirá acerca de medidas tácticas; y
- d) Se publicarán para todos los interesados los detalles del plan ATFM del siguiente día.

### 6.9.5. Operaciones tácticas

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.9.5.1. Las operaciones ATFM tácticas consistirán en lo siguiente:

- a) Ejecutar las medidas tácticas convenidas y, en particular, el procedimiento de asignación de intervalos por el que se aplican demoras a las aeronaves en tierra para proporcionar una afluencia reducida o equilibrada del tránsito cuando la demanda hubiera en caso contrario excedido de la capacidad;
- b) Supervisar la evolución de la situación del tránsito aéreo para asegurar que las medidas ATFM aplicadas tienen el efecto deseado y para adoptar o iniciar medidas correctivas cuando se notifiquen demoras prolongadas, incluido el cambio de encaminamiento del tránsito y la asignación de nivel de vuelo, con miras a aprovechar al máximo la capacidad ATC disponible.

6.9.5.2. Cuando la demanda de tránsito exceda, o se prevé que exceda, de la capacidad de un sector o aeródromo particular, la dependencia ATC responsable informará a la dependencia ATFM responsable, si se ha establecido tal dependencia, y a las demás dependencias ATC interesadas. Deberá notificarse, con la mayor rapidez posible los retardos previstos o las restricciones que se aplicarán a las tripulaciones de vuelo y a los explotadores de aeronaves que tengan planes de volar en el área afectada.

El servicio regional de gestión de afluencia del tránsito aéreo, una vez establecido, notificará normalmente la situación a los explotadores que se sepa o se crea que estarán afectados.

## 6.9.6. Enlace

Durante todas las fases de la ATFM las dependencias responsables deberán mantener un enlace estrecho con el ATC y con los explotadores de aeronaves para asegurar un servicio efectivo y equitativo. El ATFM se puede soportar en el ETMS y llevará los registros pertinentes.

## CAPITULO X

### 6.10. ESTABLECIMIENTO DE RUTAS ATS

#### 6.10.1. Rutas ATS definidas por VOR

##### 6.10.1.1. Generalidades

6.10.1.1.1. Al aplicar los requerimientos de las Secciones 3 y 4, se tomará en consideración que los datos en que dicho texto se basa, son generalmente representativos de la navegación sirviéndose de VOR que satisfaga todos los requisitos del Documento OACI 8071 — *Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación*, Volumen I. Deberán tenerse en cuenta todos los factores suplementarios tales como los resultantes de determinados requisitos operacionales, de la frecuencia del paso de aeronaves o de la información disponible con respecto a la performance real de mantenimiento de la derrota dentro de un sector dado del espacio aéreo.

Igualmente se tomarán en consideración las hipótesis básicas expresadas en 4.2 y al hecho de que los valores facilitados en 4.1 representan un enfoque prudente. Antes de aplicar esos valores, conviene tener presente cuanta experiencia se haya adquirido en el espacio aéreo objeto de

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

consideración, así como también la posibilidad de conseguir mejoras en cuanto a la performance total de navegación de las aeronaves.

*Nota 1: Las disposiciones contenidas en esta Sección se basan en el Adjunto A del Anexo 11 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional, el que a su vez se basó en estudios realizados en Europa en 1972 y en los Estados Unidos en 1978, en los que se reflejaba una concordancia general.*

## 6.10.1.2. Determinación de los valores de performance de los sistemas VOR

La gran variabilidad de los valores que se asociarán con cada uno de los factores que forman el total del sistema VOR y la limitación actual de los métodos conocidos para medir todos estos efectos separadamente y con la precisión necesaria, permiten concluir que la evaluación del error total del sistema constituye un método más sensato para determinar la performance del sistema VOR.

**Nota: El texto de las Secciones 3 y 4 sólo debería aplicarse tomando en cuenta la Circular 120, "Metodología de la determinación que se aplican al espacio aéreo entre derrotas paralelas, especialmente en lo referente a las condiciones ambientales.**

## 6.10.1.3. Determinación del espacio aéreo protegido a lo largo de rutas definidas por VOR

*Nota: La palabra "retención", utilizada en la presente sección, sirve para indicar que el espacio aéreo protegido contendrá el tránsito durante el 95% del tiempo total de vuelo (es decir, acumulado para todas las aeronaves) durante el cual el tránsito opera a lo largo de la ruta considerada. Cuando se proporciona, por ejemplo, un nivel de retención de 95% resulta implícito que, durante el 5% del tiempo total de vuelo, el tránsito se hallará fuera del espacio aéreo protegido. No es posible cuantificar la distancia máxima a la que es probable que dicho tránsito se desvíe más allá del espacio aéreo protegido.*

6.10.1.3.1. Las siguientes disposiciones se refieren a las rutas definidas por VOR, cuando no se usa el radar para ayudar a las aeronaves a permanecer dentro del espacio aéreo protegido. Sin embargo, cuando las desviaciones laterales de las aeronaves se controlen sirviéndose de supervisión radar, puede reducirse la dimensión del espacio aéreo protegido necesario, según lo permita la experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo considerado.

6.10.1.3.2. Como mínimo, la protección contra la actividad en el espacio aéreo adyacente a las rutas deberá ofrecer una retención de 95%.

6.10.1.3.3. El espacio aéreo protegido en torno al eje de la deberá siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles:

- rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR:  $\pm 7,4$  km (4 NM);
- rutas VOR con hasta 278 km (150 NM) entre los VOR:  $\pm 7,4$  km (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta  $\pm 11,1$  km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

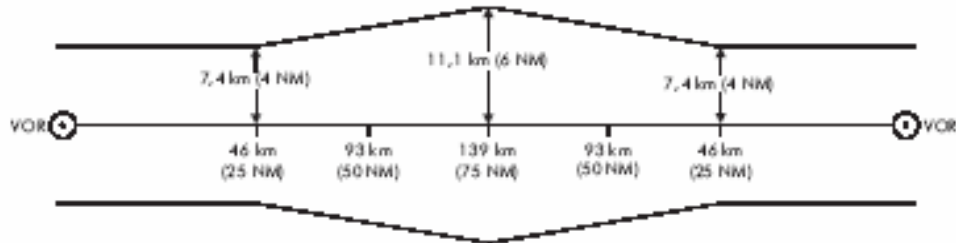


Figura 10.1-1

6.10.1.3.4. Si la UAEAC considera que se requiere mejorar la protección, por ejemplo, debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectorias de ascenso o de descenso de aeronaves militares, etc., decidirá si se prevé un nivel más elevado de retención. Para delimitar el espacio aéreo protegido se deberían utilizar entonces, los siguientes valores:

- para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilícense los valores correspondientes a A de la tabla siguiente.
- para los tramos de más de 93 km (50NM) y menos de 278 km (150 NM) entre los VOR, utilícense los valores dados en A de la tabla, hasta 46 km (25 NM), luego ensánchese linealmente hasta el valor dado en B, a 139 km (75 NM) del VOR.

Porcentaje de retención

	95	96	97	98	99	99,5
A (km)	± 7,4	± 7,4	± 8,3	± 9,3	±10,2	±11,1
(NM)	± 4,0	± 4,0	± 4,5	± 5,0	± 5,5	± 6,0
B (km)	±11,1	±11,1	±12,0	±12,0	±13,0	±15,7
(NM)	± 6,0	± 6,0	± 6,5	± 6,5	± 7,0	± 8,5

Por ejemplo, el área protegida de una ruta de 222 km (120 NM) entre los VOR y respecto a la cual se requiere una retención del 99,5%, debería tener la forma siguiente:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

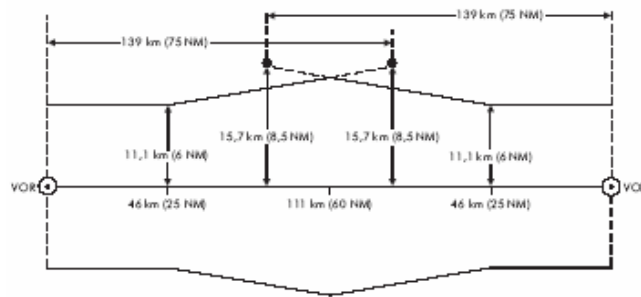


Figura 10.1-2

6.10.1.3.5. Si dos tramos de una ruta ATS definida por un VOR se intersecan a un ángulo de más de  $25^\circ$ , se proporcionará un espacio aéreo protegido suplementario en la parte exterior del viraje y asimismo en la parte interior del viraje, en la medida de lo necesario. Este espacio suplementario servirá de zona marginal de seguridad para un mayor desplazamiento lateral de las aeronaves, observado en la práctica, durante los cambios de dirección de más de  $25^\circ$ . La extensión del espacio aéreo suplementario varía según el ángulo de intersección. Cuanto mayor sea el ángulo, mayor será el espacio aéreo suplementario que ha de utilizarse. Se proporciona guía para el espacio aéreo protegido requerido en los viajes de no más de  $90^\circ$ . Para circunstancias excepcionales en que se requiera una ruta ATS con un viraje de más de  $90^\circ$ , la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quién haga sus veces, se asegurará que se proporcione espacio aéreo protegido suficiente tanto en la parte interior como exterior de esos virajes.

### 6.10.1.3.6. (Reservado)

### 6.10.1.3.7. (Reservado)

6.10.1.3.8. La Figura 10.1-3 muestra el caso de dos tramos de ruta que se cortan en un VOR a un ángulo de  $60^\circ$ .

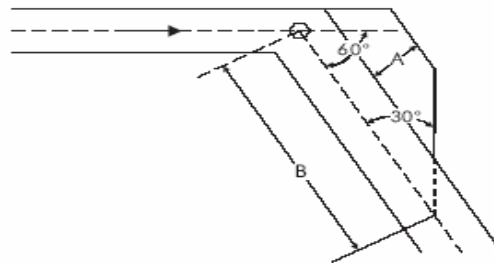


Figura 10.1-3

6.10.1.3.9. La Figura 10.1-4 muestra el caso de dos tramos de ruta que se cortan a un ángulo de  $60^\circ$  en la intersección de dos radiales VOR, más allá del punto en que debe ensancharse el espacio aéreo protegido con objeto de atenerse a lo prescrito en 3.3 y la Figura 10.1-1.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

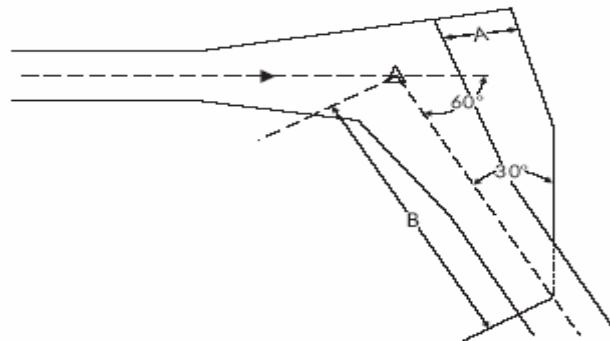


Figura 10.1-4

6.10.1.3.10. Las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en tramos de ruta al FL 450 y por debajo de este nivel, que se cortan en un VOR o en la intersección de dos radiales VOR, cuando esta intersección no se encuentra a más de 139 km (75 NM) de cada VOR, serán las dadas en la Tabla siguiente:

*Nota: Véanse las Figuras 10.1-3 y 10.1-4.*

Ángulo de intersección	30°	45°	60°	75°	90°
<i>VOR</i>					
*Distancia "A" (km)	5	9	13	17	21
(NM)	3	5	7	9	11
*Distancia "B" (km)	46	62	73	86	92
(NM)	25	34	40	46	50
<i>Intersección</i>					
*Distancia "A" (km)	7	11	17	23	29
(NM)	4	6	9	13	16
*Distancia "B" (km)	66	76	88	103	111
(NM)	36	41	48	56	60

\* Las distancias se han redondeado al kilómetro/milla marina más próximo.

*Nota.— Para más detalles con respecto al comportamiento de las aeronaves en viraje, véase la Circular 120, 4.4.*

6.10.1.3.11. La Figura 10.1-5 muestra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos: Determínese un punto en el eje de la aerovía, igual al radio de viraje más la tolerancia de desviación a lo largo de la derrota,



## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

antes del punto nominal de viraje. A partir de este punto, trácese una perpendicular de modo que interseque el borde de la aerovía en la parte interior del viraje.

A partir de este punto, situado sobre el borde interior de la aerovía, trácese una línea de modo que interseque el eje de la aerovía más allá del viraje, con un ángulo cuyo valor sea la mitad del ángulo de viraje. El triángulo resultante sobre la parte interior del viraje indica el espacio aéreo adicional que debería protegerse para el cambio de dirección. Para cualquier viraje de  $90^\circ$  o menos, el espacio suplementario en la parte interior servirá para las aeronaves que se aproximen al viraje en cualquiera de los dos sentidos.

*Nota: Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los PANS-OPS (Documento OACI 8168 de la OACI), Volumen II, Parte III, Apéndice del Capítulo 31.*

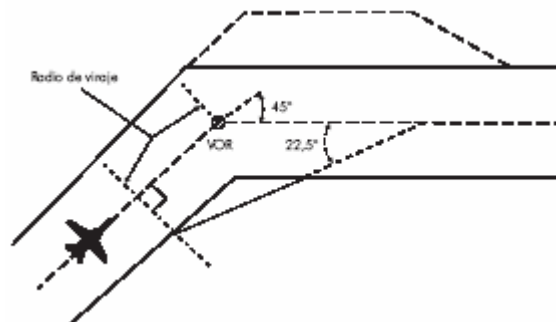


Figura 10.1-5

6.10.1.3.12. Para los virajes en las intersecciones VOR, pueden aplicarse los principios de construcción atinentes al espacio aéreo suplementario de la parte interior de un viraje que se describen en 6.10.1.3.11. Según la distancia desde la intersección a uno o ambos VOR, una aerovía o ambas pueden tener un ensanchamiento en la intersección. Según la situación, el espacio aéreo suplementario puede ser interior, parcialmente interior, o exterior con respecto a la contención mencionada de 95%. Si la ruta se utilizara en ambos sentidos, la construcción debería realizarse por separado para cada uno de ellos.

6.10.1.3.13. Todavía no se dispone de datos sobre las medidas relativas a las rutas con distancias mayores de 278 km (150 NM) entre los VOR. De ser necesario podría ser satisfactorio utilizar un valor angular del orden de los  $5^\circ$ , como representación de la performance probable del sistema, para determinar el espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR. La figura siguiente ilustra esta aplicación.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

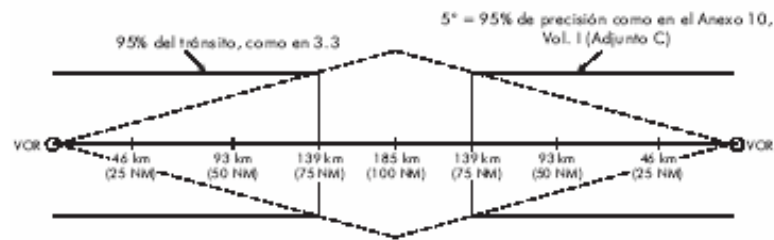


Figura 10.1-6

## 6.10.1.4. Espaciado de rutas paralelas definidas por VOR

6.10.1.4.1. El cálculo del riesgo de colisión efectuado a base de los datos obtenidos del estudio europeo, que se menciona en 1.1 indica que, en el tipo medio en el que se ha investigado, la distancia entre los ejes de las rutas ( $S$  en la Figura 10.1-7) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:

- 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta; y
- 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.

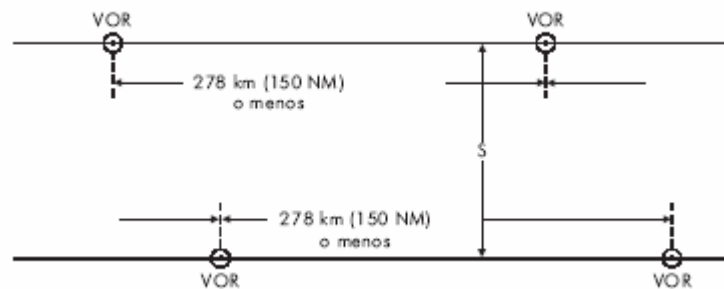


Figura 10.1-7

*Nota: Dos tramos de ruta se consideran paralelos en las condiciones siguientes:*

- su orientación es aproximadamente idéntica, es decir, forman entre sí un ángulo que no excede de  $10^\circ$ ;
- no se cortan, es decir, que debe existir otra forma de separación a una distancia determinada de la intersección;
- el tránsito por cada una de las rutas es independiente del tránsito por la otra ruta, es decir, que ello no exige imponer restricciones a la otra ruta.

6.10.1.4.2. Este espaciado de rutas paralelas, presupone lo siguiente:

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a) que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas;
- b) que las densidades de tránsito son de 25 000 a 50 000 vuelos por un período de mayor ocupación de dos meses;
- c) que las transmisiones VOR, las cuales son comprobadas en vuelo periódicamente, de acuerdo con el Documento OACI 8071, *Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación*, Volumen I, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas; y
- d) que no hay supervisión ni control radar en tiempo real de las desviaciones laterales.

6.10.1.4.3. (Reservado)

6.10.1.4.4. (Reservado)

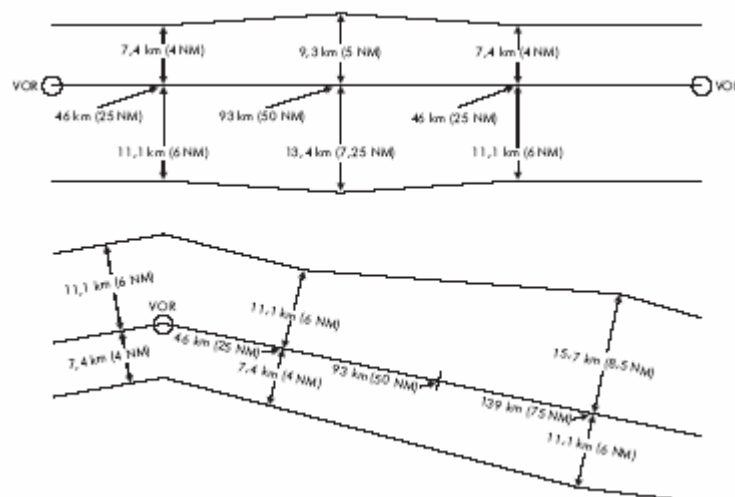
6.10.1.5. Espaciado de rutas adyacentes no paralelas definidas por VOR

**La presente sección es aplicable a los casos de rutas adyacentes, definidas por VOR, que no se cortan y que forman un ángulo entre sí de más de 10°.**

6.10.1.5.1 El método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido no es plenamente satisfactorio para rutas adyacentes definidas por VOR que no se cortan y que no son paralelas. Por este motivo, debería utilizarse el método descrito en 6.10.3.

6.10.1.5.2. El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que el que se indica en la tabla de 3.4 para proporcionar, sin superposición, una retención de 99,5% (véase el ejemplo de la Figura 10.1-8).

6.10.1.5.3. Cuando la diferencia angular entre tramos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 6.10.1.3.5.- a 6.10.1.3.10.-



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

Figura 10.1-8

## 6.10.1.6. Puntos de cambio de VOR

6.10.1.6.1. Cuando la UAEAC considere el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) que el establecimiento de los puntos de cambio debería 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 (véase el Documento OACI, 8071, Volumen I, Parte II);
- b) que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberían llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.

6.10.1.6.2. Nada de lo que se indica en 6.1 debería interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10, Volumen I, 3.3.

## 6.10.1.7. Cálculo del radio de viraje

6.10.1.7.1. El método utilizado para calcular los radios de viraje y también los radios de viraje indicados a continuación se aplica a aquellas aeronaves que efectúan un viraje de radio constante.

*Nota: Este texto se ha derivado de los criterios de performance de viraje elaborados para las rutas ATS RNP 1 y puede utilizarse también en la construcción del espacio aéreo adicional protegido que se requiere en el interior de los virajes para rutas ATS que no estén definidas por VOR.*

6.10.1.7.2. La performance de viraje depende de dos parámetros: la velocidad respecto al suelo y el ángulo de inclinación lateral. No obstante, por efecto de la componente del viento que cambia según el cambio de rumbo, la velocidad respecto al suelo y, en consecuencia, el ángulo de inclinación lateral cambiará durante un viraje de radio constante. Sin embargo, en el caso de virajes que no sean superiores a unos 90° y a las velocidades reseñadas a continuación, se puede utilizar la fórmula que se indica seguidamente para calcular cuál es el radio constante de viraje obtenible, donde la velocidad respecto al suelo es la suma de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento:

Radio de viraje =  $\frac{(\text{Velocidad respecto al suelo})^2}{\text{Constante 'G' * TAN (ángulo de inclinación lateral)}}$

6.10.1.7.3. Cuanto mayor sea la velocidad respecto al suelo, mayor será el ángulo de inclinación lateral que se requiere. A fin de asegurar que el radio de viraje sea representativo de todas las condiciones previsibles, será necesario considerar parámetros de valores extremos. Se considera que una velocidad verdadera de 1.020 km/h (550 kt) será probablemente la velocidad máxima que se alcanzará en los niveles superiores. Si se combina con una previsión de velocidades máximas del viento de 370 km/h (200 kt) en los niveles de vuelo intermedios y superiores [siendo esos

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

valores del 99,5% y basados en datos meteorológicos], debería considerarse para los cálculos una velocidad máxima respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt). El ángulo de inclinación lateral máximo depende en gran medida de cada aeronave. Las aeronaves con cargas alares altas que vuelan al nivel de vuelo máximo o cerca de él presentan un elevado nivel de intolerancia a los ángulos extremos. La mayoría de las aeronaves de transporte están certificadas para volar a una velocidad mínima equivalente a 1,3 veces su velocidad de pérdida en cualquier configuración. Dado que la velocidad de pérdida aumenta con la TAN (ángulo de inclinación lateral), muchos explotadores tratan de no volar en crucero a menos de 1,4 veces la velocidad de pérdida para prever posibles ráfagas o turbulencia. Por la misma razón, muchas aeronaves de transporte vuelan a ángulos de inclinación lateral máximos reducidos en condiciones de crucero. En consecuencia, cabe suponer que el ángulo de inclinación lateral máximo que pueden tolerar todos los tipos de aeronave se sitúa en unos 20°.

6.10.1.7.4. Según los cálculos, el radio de viraje de una aeronave que vuela a una velocidad respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt), con un ángulo de inclinación lateral de 20°, es de 22,51 NM (41,69 km). Para simplificar, este valor se ha reducido a 22,5 NM (41,6 km). Aplicando esta misma lógica al espacio aéreo inferior, se considera que hasta el FL 200 (6 100 m), los valores máximos que cabe encontrar en la realidad son una velocidad verdadera de 740 km/h (400 kt), con un viento de cola de 370 km/h (200 kt). Manteniendo el ángulo de inclinación lateral máximo en 20° y utilizando la misma fórmula, el viraje se efectuaría a lo largo de un radio de 14,45 NM (26,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km).

6.10.1.7.5. De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5.800 m) y el FL 200 (6.100 m). Para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de vuelo (FMS), en todas las condiciones previsibles, el radio de viraje en FL 200 y niveles superiores debería definirse con un valor de 22,5 NM (41,6 km) y en los niveles FL 190 e inferiores con un valor de 15 NM (27,8 km).

### **6.10.2. Rutas ATS para las aeronaves dotadas de equipo RNAV**

6.10.2.1. Al establecer rutas RNAV, la UAEAC, entregará a la Oficina Regional de Lima de la OACI información completa con respecto a los resultados que se obtengan al poner en práctica las presentes disposiciones.

6.10.2. 2. Aplicaciones operacionales de rutas RNAV basadas en RNP 4

6.10.2.2.1. Generalidades

6.10.2.2.1.1. Las presentes disposiciones están destinadas a ser utilizado en rutas RNAV que se establezcan dentro del área de cobertura de ayudas para la navegación electrónicas que proporcionarán las actualizaciones requeridas y ofrecerán protección contra los errores RNAV “crasos”.

6.10.2.2.1.2. Únicamente las aeronaves a las que se ha otorgado una certificación de aeronavegabilidad/aprobación operacional de conformidad con la Parte Cuarta de los Reglamentos

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Aeronáuticos de Colombia, sobre la performance de navegación requerida (RNP) podrán aprovechar los servicios de tránsito aéreo en rutas RNAV definidos de acuerdo con esta Sección.

6.10.2.2.1.3. El empleo de equipo RNAV debería permitirse en la navegación por rutas ATS definidas por VOR. Asimismo, las rutas RNAV podrán contar con capacidad RNAV cuando resulte práctico y lo justifique el número de aeronaves. Las rutas podrán ser:

- a) rutas RNAV fijas;
- b) rutas RNAV de contingencia; y
- c) rutas RNAV aleatorias.

6.10.2.2.1.4. En la performance de navegación requerida para ese equipo RNAV se prevé un nivel de precisión de navegación a efectos de navegación en ruta, cuya performance sea igual o superior a una precisión de mantenimiento de la derrota de  $\pm 11,1$  km (6 NM) durante el 99,5% del tiempo de vuelo de todas las aeronaves con equipo RNAV. Una performance de navegación de este tipo corresponde a una precisión de mantenimiento de la derrota de  $\pm 7,4$  km (4 NM) durante el 95% del tiempo de vuelo de todas las aeronaves con equipo RNAV. Este nivel es análogo al que consiguen las aeronaves sin capacidad RNAV que efectúan vuelos en las rutas definidas por VOR o VOR/DME, cuando los VOR están situados a menos de 93 km (50 NM) de distancia entre sí.

6.10.2.2.2. Espacio aéreo protegido para rutas ATS RNAV basadas en RNP 4

6.10.2.2.2.1. El espacio aéreo protegido mínimo estipulado para las rutas ATS RNAV deberá ser de 11,1 km (6 NM) a cada lado de la derrota prevista; resultando pertinente que las aeronaves equipadas con RNAV se mantengan dentro de este espacio durante el 99,5% del tiempo de vuelo. Antes de aplicar los valores dimanantes de este concepto debería tenerse en cuenta toda experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo en cuestión, al igual que la posibilidad de que se logre mejorar la performance de navegación general de las aeronaves. Por ello, cuando las desviaciones laterales se controlen con ayuda de la vigilancia radar, la extensión del espacio aéreo protegido necesario podrá reducirse según se indica a continuación:

	<i>Porcentaje de contención</i>					
	95	96	97	98	99	99,5
km	$\pm 7,4$	$\pm 7,4$	$\pm 8,3$	$\pm 9,3$	$\pm 10,2$	$\pm 11,1$
NM	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	$\pm 4,5$	$\pm 5,0$	$\pm 5,5$	$\pm 6,0$

6.10.2.2.2.2. Cualquier reducción posible del espacio aéreo protegido estará estrechamente relacionada con las características del tránsito, la información de que dispone el controlador y el volumen de trabajo en el sector. Los vuelos dotados de capacidad RNAV se mantendrán dentro de 5 NM de distancia con respecto al eje de la ruta durante el 99,5% del tiempo (véase EUR Documento OACI 001, RNAV/4). Si el servicio ATS competente considera que se requiere más protección,

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

P. Ej.: debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectorias de ascenso y descenso de aeronaves militares, etc., dicho servicio podrá decidir que se proporcionen áreas de protección adicionales.

6.10.2.2.3. Si hay una diferencia angular de más de 25° entre los tramos de ruta, deberá proporcionarse espacio aéreo protegido adicional, tal como se indica en 6.10.1.3.5 a 6.10.1.3.12 y en 6.10.2.7. de esta sección.

*Nota: Es posible que se requieran distintos niveles de precisión de navegación para las operaciones de aeronaves dotadas de equipo RNAV. En este texto no figuran dichos requisitos y es posible que sea necesario modificar los criterios sobre espacio aéreo protegido.*

6.10.2.2.3. Espaciado entre rutas RNAV paralelas basadas en RNP 4 Cuando se utilice el espacio aéreo protegido descrito en 2.2, los ejes de ruta se deberían separar de modo que los espacios aéreos protegidos que comprendan los valores de retención de 99,5% no se superpongan. Cuando se implante un espacio aéreo que comprenda valores de retención inferiores al 99,5%, se requiere vigilancia radar.

6.10.2.3. Espaciado entre derrotas paralelas o entre ejes de rutas RNAV paralelas basadas en los tipos de RNP

6.10.2.3.1. (Reservado)

*Nota: Cuando se indican, las separaciones descritas a continuación se basan en evaluaciones de seguridad realizadas específicamente para una determinada red de derrotas o rutas. De ahí que las evaluaciones analicen características del tránsito que podrían ser exclusivas de la red que se examina. Por ejemplo, algunas de estas características son la densidad del tránsito, la frecuencia de las aeronaves que pasan con separación mínima, las instalaciones de comunicaciones y vigilancia, etc. En el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Documento OACI, 9689) se incluye información adicional sobre la ejecución de evaluaciones de seguridad.*

6.10.2.3.2. Cuando se determine el espaciado entre derrotas paralelas o rutas ATS paralelas (mencionadas a continuación como un “sistema”), la evaluación de seguridad, comprendiendo un examen de cuestiones tales como las que se enumeran en 6.10.2.3.1.-, debe realizarse tomando como referencia un nivel mínimo de seguridad aceptable.

6.10.2.3.2.1. Cuando se estime que los “accidentes mortales por hora de vuelo” constituyen una medida idónea, se aplicará un nivel de seguridad de referencia (TLS) de  $5 \times 10^{-9}$  accidentes mortales por hora de vuelo por dimensión.

6.10.2.3.2.2. Cuando se estime que los “accidentes mortales por hora de vuelo” no constituyen una medida idónea, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quién haga sus veces podrá establecer medidas y métodos de evaluación alternativos justificables que ofrezcan un nivel de seguridad aceptable y si corresponde, ponerlos en práctica por medio de acuerdos regionales.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.10.2.3.3. Si, en ese momento, se establece un sistema o, después de una evaluación subsecuente de la seguridad del sistema, se determina que el sistema no ofrece el nivel de seguridad apropiado para el método de evaluación que se utiliza, deberá examinarse la posibilidad de realizar una reevaluación. Esta evaluación debería llevarse a cabo de conformidad con el Documento OACI, 9689 para determinar si se puede alcanzar un nivel de seguridad equivalente o superior al nivel mínimo aceptable.

6.10.2.3.4. A continuación se indican ejemplos de espaciados para sistemas de zonas o regiones específicas basados en tipos de RNP:

6.10.2.3.4.1. Para entornos regidos por procedimientos:

a) **RNP 20**

Espaciado: 185 km (100 NM);

NAV — Todas las aeronaves requieren una aprobación

RNP de tipo 20 apropiada para las rutas/derrotas por las que volarán

COM — Comunicaciones vocales por medio de una tercera parte

SUR — Informes de posición reglamentarios del piloto.

b) **RNP 12.6**

Espaciado: 110 km (60 NM);

NAV — Todas las aeronaves requieren una aprobación

RNP de tipo 12.6 apropiada para las rutas/derrotas por las que volarán

COM — Comunicaciones vocales por medio de una tercera parte

SUR — Informes de posición reglamentarios del piloto

Otros — La seguridad del sistema debe evaluarse periódicamente.

c) **RNP 10**

Espaciado: 93 km (50 NM);

NAV — Todas las aeronaves requieren una aprobación RNP de tipo 10 apropiada para las rutas/derrotas por las que volarán

COM — Comunicaciones orales por medio de una tercera parte



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

SUR — Informes de posición reglamentarios del piloto

Otros — La seguridad del sistema debe evaluarse periódicamente.

## d) RNP 5 (o RNP 4 o mejor)

Espaciado: 30,6 km (16,5 NM) en un sistema unidireccional; 33,3 km (18 NM) en un sistema bidireccional;

Requisitos mínimos ATS:

NAV — Todas las aeronaves requieren una aprobación RNP de tipo 5 apropiada para las rutas/derrotas por las que volarán, y debe proporcionarse la infraestructura de ayudas para la navegación aérea (NAVAID) que sea suficiente para permitir operaciones RNP 5

COM — Comunicaciones orales directas VHF entre el controlador y el piloto

SUR — Informes de posición reglamentarios del piloto.

*Nota 1 En el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Documento OACI 9613) figuran textos de orientación relacionados con la utilización de RNP 5.*

*Nota 2 Este espaciado no fue elaborado para aplicarlo en el espacio aéreo oceánico o en el de zonas remotas, donde no se dispone de una infraestructura VOR apropiada.*

## e) RNP 4

Espaciado: 55,5 km (30 NM);

Requisitos mínimos ATS:

NAV — Se estipulará RNP 4 para el área, derrotas o rutas ATS designadas

COM—Comunicaciones orales directas controlador- piloto o comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC)

SUR — Un sistema ADS en el que deberá enviarse un contrato relacionado con un suceso que incluya un informe sobre un suceso de desviación lateral cuando se produzca una desviación con respecto al eje de la derrota superior a 9,3 km (5 NM)

*Nota 1: Antes de la implantación se efectuará una verificación del sistema que sea de duración e integridad suficientes para demostrar que la proporción máxima aceptable de desviaciones laterales superiores o iguales a 27,8 km (15 NM) no excederá de lo indicado en la Tabla 2-1 y que el sistema satisface los requisitos operacionales y técnicos. La verificación debería realizarse después de que se hayan cumplido los requisitos mínimos arriba reseñados en materia de navegación, comunicaciones y vigilancia. Después de la implantación debe establecerse un*

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

*programa de supervisión para verificar periódicamente que la proporción real de desviaciones laterales superiores o iguales a 27,8 km (15 NM) ocurridas en el sistema no excede el máximo prescrito en la Tabla 2-1 [la información atinente a la supervisión figura en el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Documento OACI 9689), Capítulo 8].*

*Nota 2: El planificador del espacio aéreo debería decidir en primer lugar cuál de los cuatro sistemas descritos se aplica al espacio aéreo considerado. Si el sistema no es idéntico a uno de los cuatro casos descritos en la Tabla 2-1, el planificador debería efectuar una interpolación conservadora, tomando de los dos casos que más se parezcan al sistema baja. Seguidamente se seleccionará de la primera columna el valor correspondiente al coeficiente de ocupación lateral del sistema, que se prevé no se excederá a lo largo del período objeto de planificación. Mediante la lectura de la tabla en la fila y columna seleccionadas, el planificador del espacio aéreo obtiene el valor correspondiente a la proporción de desviaciones laterales que no debe excederse para que el sistema satisfaga el TLS de  $5 \times 10^{-9}$  accidentes mortales por hora de vuelo.*

*Nota 3: Las desviaciones laterales que deberían tenerse en cuenta para fines de evaluación de la seguridad operacional del sistema son aquellas desviaciones con respecto a la derrota de magnitud superior o igual a 27,8 km (15 NM), que no están relacionadas con la ejecución de un procedimiento de contingencia aprobado.*

*Nota 4: Los procedimientos atinentes al uso de CPDLC y ADS, aparecen en los PANS-ATM (Documento OACI 4444 de la OACI), Capítulos 13 y 14, respectivamente. Los criterios en materia de ADS y CPDLC deberían establecerse mediante una evaluación adecuada de la seguridad operacional. La información relativa a las evaluaciones de la seguridad operacional figura en el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Documento OACI 9689).*

*Nota 5: Esta separación se elaboró con miras a su aplicación en el espacio aéreo remoto y oceánico donde no se dispone de infraestructura VOR.*

*Nota 6: En este texto, el coeficiente de ocupación lateral equivale a un número igual al doble del número de pares de aeronaves próximas en sentido lateral, dividido por el número total de aeronaves. Se encontrará una explicación detallada de los términos utilizados en la confección de modelos de riesgo de colisión en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Documento OACI 9426), Parte II, Capítulo 4, Apéndices A y C. 3.4.2 Para entornos radar:*

## **a) RNP 4**

Espaciado: 14,8 – 22,2 km (8 – 12 NM);

Base: Comparación con un sistema de referencia; las áreas de retención, determinadas de conformidad con 2.2.1, no se superponen; y

Requisitos mínimos ATS:

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

NAV — Todas las aeronaves requieren al menos una aprobación RNP de tipo 4 apropiada para las rutas/ derrotas por las que volarán, y debe proporcionarse la infraestructura NAVAID suficiente para permitir operaciones RNP 4

COM — Comunicaciones orales directas VHF entre el controlador y el piloto

SUR — Radar que cumpla con las normas existentes

Otros — Debe evaluarse la seguridad del sistema, incluyendo el volumen de trabajo del controlador.

### b) RNP 5

Espaciado: 18,5 – 27,8 km (10 – 15 NM);

Requisitos mínimos ATS:

NAV — Todas las aeronaves requieren al menos RNP de tipo 5 apropiada para las rutas/derrotas por las que volarán, y debe proporcionarse la infraestructura NAVAID suficiente para permitir operaciones RNP 5

COM — Comunicaciones vocales directas VHF entre el controlador y el piloto

SUR — Radar que cumpla con las normas existentes

Otros — Debe evaluarse la seguridad del sistema, incluyendo el volumen de trabajo del controlador.

**Tabla 6.10.2-1. Proporción máxima aceptable de desviaciones laterales superiores o iguales a 27,8 km (15 NM)**

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

<i>Coefficiente de ocupación lateral máximo previsto del sistema de rutas</i>	<i>Proporción para dos rutas en el mismo sentido</i>	<i>Proporción para cuatro rutas en el mismo sentido</i>	<i>Proporción para siete rutas en el mismo sentido</i>	<i>Proporción para dos rutas en sentido opuesto</i>
0,1	$1,99 \times 10^{-4}$	$1,75 \times 10^{-4}$	$1,52 \times 10^{-4}$	$3,14 \times 10^{-5}$
0,2	$1,06 \times 10^{-4}$	$9,39 \times 10^{-5}$	$8,27 \times 10^{-5}$	$2,23 \times 10^{-5}$
0,3	$7,50 \times 10^{-5}$	$6,70 \times 10^{-5}$	$5,95 \times 10^{-5}$	$1,92 \times 10^{-5}$
0,4	$5,95 \times 10^{-5}$	$5,35 \times 10^{-5}$	$4,79 \times 10^{-5}$	$1,77 \times 10^{-5}$
0,5	$5,03 \times 10^{-5}$	$4,55 \times 10^{-5}$	$4,10 \times 10^{-5}$	$1,68 \times 10^{-5}$
0,6	$4,41 \times 10^{-5}$	$4,01 \times 10^{-5}$	$3,64 \times 10^{-5}$	$1,62 \times 10^{-5}$
0,7	$3,97 \times 10^{-5}$	$3,62 \times 10^{-5}$	$3,30 \times 10^{-5}$	$1,58 \times 10^{-5}$
0,8	$3,64 \times 10^{-5}$	$3,34 \times 10^{-5}$	$3,06 \times 10^{-5}$	$1,55 \times 10^{-5}$
0,9	$3,38 \times 10^{-5}$	$3,11 \times 10^{-5}$	$2,86 \times 10^{-5}$	$1,52 \times 10^{-5}$
1,0	$3,17 \times 10^{-5}$	$2,93 \times 10^{-5}$	$2,71 \times 10^{-5}$	$1,50 \times 10^{-5}$
1,1	$3,00 \times 10^{-5}$	$2,79 \times 10^{-5}$	$2,58 \times 10^{-5}$	$1,48 \times 10^{-5}$
1,2	$2,86 \times 10^{-5}$	$2,66 \times 10^{-5}$	$2,48 \times 10^{-5}$	$1,47 \times 10^{-5}$
1,3	$2,74 \times 10^{-5}$	$2,56 \times 10^{-5}$	$2,39 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-5}$
1,4	$2,64 \times 10^{-5}$	$2,47 \times 10^{-5}$	$2,31 \times 10^{-5}$	$1,45 \times 10^{-5}$
1,5	$2,55 \times 10^{-5}$	$2,39 \times 10^{-5}$	$2,25 \times 10^{-5}$	$1,44 \times 10^{-5}$
1,6	$2,48 \times 10^{-5}$	$2,33 \times 10^{-5}$	$2,19 \times 10^{-5}$	$1,43 \times 10^{-5}$
1,7	$2,41 \times 10^{-5}$	$2,27 \times 10^{-5}$	$2,14 \times 10^{-5}$	$1,42 \times 10^{-5}$
1,8	$2,35 \times 10^{-5}$	$2,22 \times 10^{-5}$	$2,09 \times 10^{-5}$	$1,42 \times 10^{-5}$
1,9	$2,29 \times 10^{-5}$	$2,17 \times 10^{-5}$	$2,05 \times 10^{-5}$	$1,41 \times 10^{-5}$
2,0	$2,24 \times 10^{-5}$	$2,13 \times 10^{-5}$	$2,01 \times 10^{-5}$	$1,41 \times 10^{-5}$

### 6.10.3. Operaciones RNAV (GNSS) en Áreas Terminales.

6.10.3.1 Las operaciones RNAV (GNSS) en procedimientos Normalizados de Llegada y Salida por Instrumentos podrán efectuarse en Áreas Terminales con Servicio Radar, bajo cumplimiento de lo aquí dispuesto y en otras partes de estos Reglamentos que lo complementan, en especial en su parte cuarta, para el efecto del ATM estos requisitos son:

- a) Los operadores y sus aeronaves deberán poseer la certificación correspondiente emitida por la Secretaria de Seguridad Aérea, de conformidad a lo prescrito en estos reglamentos y en especial a lo contenido en la Parte 4.

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- b) El personal aeronáutico, los pilotos y el personal técnico que determine la Secretaria de Seguridad Aérea deben demostrar estar capacitados para realizar procedimientos GPS/FMS o aquellos que se consideren necesarios para este tipo de operación.
- c) Los procedimientos normalizados de salida y llegada por instrumentos deberán estar disponibles y actualizados en la base de datos de navegación de a bordo, de conformidad a las publicaciones oficiales realizadas por el AIS (AIRAC) incluyendo medios electrónicos y contenida en la AIP.
- d) La aeronave deberá contar con un equipo de navegación convencional instalado y operativo para volar las rutas normalizadas o volar rutas alternativas si la capacidad de utilización del sistema RNAV(GNSS) disminuye o se degrada.
- e) En toda condición deberá existir servicio radar en el Área Terminal para la utilización de operaciones RNAV(GNSS).
- f) Podrán utilizarse operaciones RNAV(GNSS) en casos de contingencias para los cuales la Dirección de Operaciones Aéreas haya expedido el respectivo procedimiento.

### 6.10.3.2 Operaciones RNAV(GNSS) en Procedimientos de Aproximación por Instrumentos de No Precisión.

- a) Para efectuar operaciones RNAV(GNSS) en procedimientos de aproximación de no precisión, los operadores y sus aeronaves deberán contar con la debida certificación emitida por la Secretaria de Seguridad Aérea de conformidad a lo prescrito en la Parte 4 de estos reglamentos Aeronáuticos.
- b) El personal aeronáutico, los pilotos y el personal técnico que determine la Secretaria de Seguridad Aérea deben demostrar estar capacitados para realizar procedimientos GPS/FMS o aquellos que se consideren necesarios para este tipo de operación.
- c) Los procedimientos normalizados de salida y llegada por instrumentos deberán estar disponibles y actualizados en la base de datos de navegación de a bordo, de conformidad a las publicaciones oficiales realizadas por el AIS (AIRAC) incluyendo medios electrónicos y contenidas en la AIP.
- d) Los procedimientos instrumentales de aproximación de no precisión serán publicados por el AIS e incorporados al AIP como RNAV(GNSS) RWY XX, señalando con ello que el GPS deberá utilizarse en la aproximación.
- e) La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea dispondrá en un Manual Guía con las normas y procedimientos para las comunicaciones piloto-controlador, las notificaciones de los pilotos al ATC, para la elaboración de las aproximaciones RNAV(GNSS) y los mínimos LNA./VNAV, utilización de aeropuertos alternos, el nivel del servicio radar requerido a que haya lugar, prohibiciones de utilización de RNAV(GNSS), los procedimientos y alertas RAIM según lo dispuesto en la parte 15 de estos reglamentos y de mas aspectos técnicos relacionados con la utilización de estos procedimientos en el ambiente ATM.

6.10.3.4. La Vigilancia de las condiciones y NOTAM GNSS estará de conformidad con lo dispuesto en la parte decimoquinta de estos reglamentos y con base en la información que el área funcional de navegación de la Dirección de Telecomunicaciones y ayudas a la navegación Aérea, o quien haga sus veces, quien debe suministrar en relación con las condiciones actuales y previstas de los elementos espaciales y terrestres del GNSS que puedan tener repercusiones en la actuación del usuarios o en las aprobaciones de las operaciones al igual que conservar las grabaciones de datos GNSS.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## CAPITULO XI

### 6.11. PLANIFICACIÓN DE CONTINGENCIA EN LOS SERVICIOS DE TRANSITO AÉREO

#### 6.11.1. Generalidades

**6.11.1.1.** El objetivo de las presentes disposiciones es el de propender a garantizar la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo nacional e 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 locales y mundiales de la red de transporte aéreo.

**6.11.1.2.** Estas disposiciones toman en cuenta las variaciones de las circunstancias que preceden y acompañan a los hechos que provocan la interrupción de los servicios prestados a la aviación civil 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.

#### 6.11.2. 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 serán provisionales y estarán en vigor solamente hasta el momento en que los servicios e instalaciones del plan regional y/o nacional de navegación aérea reanuden sus actividades y, por consiguiente, no constituyan enmiendas de dichos planes de conformidad con el "Procedimiento para la enmienda de planes regionales aprobados".

En los casos en que el plan de contingencia se desvíe temporalmente del plan regional de navegación aérea aprobado, dichas desviaciones serán sometidas a aprobación por parte del Presidente del Consejo de la OACI.

#### 6.11.3. Responsabilidad en cuanto a la preparación, promulgación y ejecución de los planes de contingencia

**6.11.3.1.** La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC o quién haga sus veces, a quien incumbe la responsabilidad de proporcionar los servicios de tránsito aéreo y los correspondientes servicios de apoyo en el espacio aéreo nacional, adoptará en caso de interrupción real o factible de dichos servicios, las medidas necesarias destinadas a garantizar la seguridad de las operaciones de la aviación civil internacional y, en lo posible, disponer lo necesario para proporcionar instalaciones y servicios de alternativa. Para cumplir con ese objetivo, lo la UAEAC preparará, promulgará y ejecutará 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.

#### 6.11.4. Medidas preparatorias

## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

6.11.4.1. Para que los arreglos de contingencia se adopten a tiempo, evitando razonablemente los peligros para la navegación aérea, los planes de contingencia hayan sido implementados antes de que se produzca el suceso que exige las medidas de contingencia, incluyendo la manera y el momento de promulgar tales arreglos.

**6.11.4.2.** La UAEAC, adoptará medidas preparatorias, según corresponda, que faciliten la introducción oportuna de los arreglos de contingencia. Entre estas medidas preparatorias deberán 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. En tal sentido, la UAEAC, tomará las medidas apropiadas destinadas a asegurarse de que sigan proporcionándose servicios adecuados de tránsito aéreo a las operaciones de la aviación civil nacional, e internacional que no supongan el aterrizaje o despegue en el territorio colombiano.

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. Las medidas preparatorias deberán incluir la preparación inicial de planes especiales de contingencia con respecto a desastres naturales, 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 deberá 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 con respecto a la planificación de rutas y servicios de alternativa, y por lo tanto, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quién haga sus veces, deberá procurar, 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. La UAEAC, designará dependencias administrativas que ejerzan dicha vigilancia y que, cuando sea necesario, tomen medidas de seguimiento eficaces; y

d) La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quién haga sus veces, proporcionará las 24 horas del día, información actualizada sobre la situación en el caso de interrupción de los servicios del tránsito aéreo e implantación de arreglos de contingencia, hasta el momento en que el sistema haya vuelto a la normalidad.

### **6.11.5. Coordinación**

6.11.5.1. 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.

6.11.5.2. Si la UAEAC llegase a prever o experimentar la interrupción de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo conexos dará aviso, tan pronto como sea posible, a la oficina regional de la OACI para Sur América y a los otros Estados cuyos servicios pudieran verse

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

afectados. En este aviso se debería informar acerca de las correspondientes medidas de contingencia o solicitar ayuda para formular planes de contingencia.

6.11.5.3. La UAEAC determinará los requisitos de coordinación detallados, teniendo en cuenta lo que antecede. Si los arreglos de contingencia no afectan notablemente a los usuarios del espacio aéreo ni a los servicios proporcionados fuera del espacio aéreo colombiano, no habrá necesidad de coordinación, o ésta será escasa.

6.11.5.4. En caso de que más de un Estados se vea afectado, por una contingencia ocurrida en Colombia, 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.

6.11.5.5. En la coordinación mencionada en esta sección, siempre que sea necesaria para asegurar la transición ordenada a los arreglos de contingencia, deberá 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.

## **6.11.6. Preparación, promulgación y aplicación de planes de contingencia**

6.11.6.1. 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 los prepararía 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.

6.11.6.2. 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;



## REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 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 Parte Quinta de estos Reglamentos, dentro de la zona.

6.11.6.3. 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.

6.11.6.4. 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, deberá transmitirse tan pronto como sea posible, para asegurar la transición ordenada del estado de contingencia a las condiciones normales.

### APÉNDICE A

#### PRINCIPIOS QUE REGULAN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE RNP Y LA IDENTIFICACIÓN DE RUTAS ATS DISTINTAS DE LAS RUTAS NORMALIZADAS DE SALIDA Y DE LLEGADA

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## 1. Designadores para rutas ATS y tipos de RNP

1.1. El objeto de un sistema de designadores de rutas y tipos de performance de navegación requerida (RNP) 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 : Antes de la introducción a escala mundial de la RNP, todas las referencias que figuran en este apéndice respecto de la RNP se aplican también a las rutas con navegación de área (RNAV), siempre que se hayan especificado los requisitos de precisión de la performance de navegación.*

1.2. A fin de satisfacer este propósito, el sistema designador deberá:

- a) Permitir la identificación de cualquier ruta ATS de manera simple y única;
- b) Evitar redundancias;
- c) Ser utilizable por los sistemas de automatización terrestres y de a bordo;
- d) Permitir la brevedad máxima durante el uso operacional; y
- e) Proporcionar suficientes posibilidades de ampliación para satisfacer cualquier requisito futuro sin necesidad de cambios fundamentales.

1.3 Por lo tanto, las rutas ATS controladas, con asesoramiento y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberían identificarse tal como se indica a continuación.

## 2. Composición del designador

2.1. El designador de ruta ATS debería 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 no excederá de seis.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

2.1.2. El número de caracteres necesarios para componer el designador debería ser en lo posible 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 de navegación de área;

b) L, M, N, P para rutas de navegación de área que formen parte de las redes regionales de rutas ATS;

c) H, J, V, W para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área;

d) Q, T, Y, Z para rutas de navegación de área, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.

**2.3.** Cuando proceda, 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.** La UAEAC, podrá añadir una letra suplementaria después del designador básico de la ruta ATS en cuestión, con el fin de indicar el tipo de servicio prestado o la performance de viraje requerida en la ruta de que se trate, de acuerdo con lo siguiente:

a) Para las rutas RNP 1 al FL 200 y por encima del mismo, la letra Y para indicar que todos los virajes en la ruta entre 30° y 90° se efectuarán dentro de la tolerancia RNP permisible siguiendo un arco tangencial entre los tramos rectos, definido por un radio de 22,5 NM (P. Ej.: A123Y[1]);

b) Para las rutas RNP 1 al FL 190 e inferiores, la letra Z para indicar que todos los virajes en la ruta entre 30° y 90° se efectuarán dentro de la tolerancia RNP permisible siguiendo un arco tangencial entre los tramos rectos, definido por un radio de 15 NM (P. Ej.: G246Z[1]);

c) La letra F, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de asesoramiento;

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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

*Nota 1: 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 las letras suplementarias "F", "G", "Y" o "Z".*

*Nota 2: La puesta en práctica de una ruta o parte de ella, en calidad de ruta controlada, ruta de asesoramiento o ruta de información de vuelo, se indica en las cartas aeronáuticas y en las publicaciones de información aeronáutica, de acuerdo con las disposiciones de los Anexos 4 y 15.*

*Nota 3: Las condiciones en que los Estados podrán especificar la performance de viraje controlado a la que se refieren 2.4 a) y b), se analizan en el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Documento OACI 9613).*

### 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. Las necesidades de los Estados, en cuanto a designadores, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI, 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            (HELICOPTERO)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

U — UPPER (SUPERIOR)  
S — SUPERSONIC (SUPERSONICO)

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

**4.4.** Cuando se empleen las letras “F”, “G”, “Y” o “Z”, tal como se especifica en 2.4, no se exigirá que la tripulación de vuelo las utilice en sus comunicaciones orales.

## APÉNDICE B.

### 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 deberían 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 podrían designarse como “puntos de transferencia de control”, por acuerdo mutuo entre dependencias de control de tránsito aéreo adyacente o puntos de control afectados.

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

**2.1.** Lenguaje claro (nombres) para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

**2.1.1.** Siempre que sea factible, los puntos significativos se nombrarán por referencia a lugares geográficos identificables y preferiblemente prominentes.

**2.1.2.** Al seleccionar un nombre para el punto significativo se tendrá cuidado en asegurar que concurren las siguientes condiciones:

a) El nombre no deberá crear dificultades de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS, cuando hablen en los idiomas utilizados en las comunicaciones ATS. Cuando el nombre de un lugar geográfico dé motivo a dificultades de pronunciación en el idioma nacional escogido para designar un punto significativo, se seleccionará una versión abreviada o una contracción de dicho nombre, que conserve lo más posible de su significado geográfico:

Ejemplo: FUERSTENFELDBRUCK = FURSTY

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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, debería constar por lo menos de seis letras y formar dos sílabas y preferiblemente no más de tres;

d) el nombre seleccionado deberá designar tanto el punto significativo como la radioayuda para la navegación que lo marque.

**2.2.** Composición de designadores codificados para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación

2.2.1. El designador 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 1.100 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.** Las necesidades de los Estados, en cuanto a designadores codificados, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI, para su coordinación.

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

**3.1.** En el caso en que se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, el punto significativo se designará mediante un "nombre-clave" único de cinco letras y fácil de pronunciar. Este nombre-clave sirve entonces de nombre y de designador codificado del punto significativo.

**3.2.** Este designador de nombre-clave 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.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

**3.4.** El designador de nombre-clave asignado a un punto significativo no se asignará, de ser posible, a ningún otro punto significativo.

**3.5.** Las necesidades de los Estados, en materia de designadores en nombre-clave, se notificarán a las oficinas regionales de la OACI para su coordinación.

**3.6.** En las áreas donde no se haya establecido un sistema de rutas fijas, o donde las rutas seguidas por las aeronaves varíen según consideraciones de carácter operacional, los puntos significativos se determinarán y notificarán en función de coordenadas geográficas del Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84), si bien los puntos significativos permanentemente establecidos para servir de puntos de entrada y salida en dichas áreas, se designarán de conformidad con 2 ó 3.

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

**4.1.** Normalmente, el nombre seleccionado de acuerdo con 2 ó 3.- se utilizará para referirse al punto significativo en las comunicaciones orales. Si no se utiliza el nombre en lenguaje claro de un punto significativo marcado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, seleccionado de conformidad con 2.1.- se sustituirá por el designador codificado que, en las comunicaciones orales, se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

**4.2.** En las comunicaciones impresas y 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.);

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 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 de los servicios de tránsito aéreo acerca de la marcha de las aeronaves en vuelo, teniendo presente la necesidad de mantener reducido al mínimo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el del controlador, así como la carga de las comunicaciones aeroterrestres;

b) La existencia de una radioayuda para la navegación en un lugar dado, no le conferirá necesariamente la calidad de punto de notificación obligatoria;

c) Los puntos de notificación obligatoria no deberán establecerse necesariamente en los límites de una región de información de vuelo ni en los de un área de control.

**5.5.** Los puntos de notificación “facultativa” pueden establecerse de acuerdo con las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a informes de posición adicionales, cuando las condiciones de tránsito así lo exijan.

**5.6.** Se revisará regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y facultativa, con miras a conservar reducidos al mínimo los requisitos de notificación de posición ordinarios, para asegurar servicios de tránsito aéreo eficientes.

**5.7.** La notificación ordinaria sobre los puntos de notificación obligatoria no debería 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 debería exigir a las aeronaves de gran velocidad y que operan a alto nivel que efectúen notificaciones de posición ordinarias sobre todos los puntos de notificación establecidos con carácter obligatorio para las aeronaves de poca velocidad y de bajo nivel de vuelo;

b) No se debería exigir a las aeronaves que crucen en tránsito un área de control terminal, que efectúen notificaciones ordinarias de posición con la misma frecuencia que las aeronaves que llegan o salen.

**5.8.** En las zonas en que no puedan aplicarse los principios citados, relativos al establecimiento de puntos de notificación, podría establecerse un sistema de notificación por referencia a meridianos de longitud o paralelos de latitud, expresados en números enteros de grados.



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## APÉNDICE C.

### 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

En el texto siguiente, el término “ruta” se utiliza con el sentido de “ruta y procedimientos conexos”.

##### 1.1. El sistema de designadores deberá:

- a) Permitir la identificación de cada ruta de un modo simple e inequívoco;
- b) Hacer una clara distinción entre:
  - rutas de salida y rutas de llegada;
  - rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;
  - rutas que requieren que la navegación se haga con referencia a radioayudas terrestres o a ayudas autónomas de a bordo, y rutas que requieren que la navegación se haga con referencia visual a la tierra;
- c) Ser compatible con el tratamiento de datos ATS y de a bordo y con los requisitos en materia de presentación visual;
- d) Ser breve al máximo en su aplicación operacional;
- e) Evitar la redundancia;
- f) Proporcionar suficientes posibilidades de ampliación en previsión de futuros requisitos sin necesidad de cambios fundamentales.

1.2. Cada ruta 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:

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- 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 1: 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.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

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 BRECON UNO claro: 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 KODAP DOS ALFA claro: 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 B. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior UNO (1) a la versión DOS (2), vigente actualmente. El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a KODAP, y es un signo específico asignado a esta ruta.

5.3. Ejemplo 3: Ruta normalizada de salida — vuelo visual:

a) Designador en lenguaje ADOLA CINCO BRAVO claro: SALIDA VISUAL

b) Designador en clave: ADOLA 5 B

6.1. 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

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

cambio de la versión anterior CUATRO (4) a la versión CINCO (5), vigente actualmente. El indicador de ruta BRAVO (B) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a ADOLA.

## **6. (Reservado)**

## **7. Utilización de designadores en las comunicaciones**

**7.1.** En las comunicaciones orales, se utilizará únicamente el designador en lenguaje claro.

*Nota 1: 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/procedimiento de aproximación en vigencia actualmente, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas/los procedimientos a las aeronaves como parte de la autorización ATC, o que tengan alguna otra relación con el suministro de servicios de control de tránsito aéreo.

**8.2.** Siempre que sea posible también se hará una presentación gráfica de las rutas/los procedimientos.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

## APÉNDICE D CLASES DE ESPACIO AÉREO ATS SERVICIOS SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO

CLASE	Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad*	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC.
A	Solo IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
B	IFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Todas las aeronaves	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
C	IFR	IFR de IFR IFR de VFR	Servicio de control de tránsito aéreo	No se aplica	Continua 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	Continua en ambos sentidos	Si
D	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	Continua 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	Continua en ambos sentidos	Si
E	IFR	IFR de IFR	Servicio de control de tránsito aéreo y, en la medida de lo posible, información de tránsito sobre vuelos VFR	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
F	IFR	IFR de IFR siempre que sea factible	Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo; servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	ninguna	Servicio de información en vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
G	IFR	Ninguna	de información en vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	ninguna	Servicio de información en vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050m(10000ft) AMSL	Continua en ambos sentidos	No

**Respondedor:**

Todas las aeronaves que operen en espacio aéreo de jurisdicción de Colombia, deben estar equipadas con equipo respondedor SSR e indicador automático de altitud Modo C y mantenerlo activado. Los respondedores SSR deben disponer de descifrado de 4096 Códigos en Modo A. (AIP)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

## APÉNDICE E

### REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

**Tabla 1. Latitud y longitud**

Latitud y longitud	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo .....	2 km declarada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTZ) .....	2 km declarada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTZ) .....	100 m calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Puntos de los límites CTA/CTZ .....	100 m calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Ayudas para la navegación y puntos de referencia en ruta, de espera y STAR/SID .....	100 m levantamiento topográfico/calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Obstáculos en el Área 1 (en todo el territorio del Estado) .....	50 m levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Obstáculos en el Área 2 (la parte situada fuera de los límites del aeródromo/heliporto) .....	5 m levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos .....	3 m levantamiento topográfico/calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial

*Nota 1: En la Parte Décimo quinta de estos RAC, concordante con el Anexo 15, Apéndice H, de la OACI véanse las ilustraciones gráficas de las superficies de recopilación de datos de obstáculos y criterios utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.*

*Nota 2: En los sectores del Área 2 en que están prohibidas las operaciones de vuelo a causa de terreno muy alto u otras restricciones o reglamentaciones locales, los datos sobre obstáculos se recopilarán de acuerdo con los requisitos numéricos del Área 1 especificados en la Parte Décimo quinta de estos RAC.*

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

*Nota 3: La aplicación de las disposiciones de la Parte Décimo quinta, relativas a la disponibilidad de datos sobre obstáculos de conformidad con las especificaciones correspondientes a las Áreas 1 y 2, a partir del 20 de noviembre de 2008 y del 18 de noviembre de 2010, respectivamente, se facilitarían mediante la planificación anticipada de la recopilación y procesamiento de esos datos.*

**Tabla 2. Elevación/altitud/altura**

Elevación/altitud/altura	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión .....	0,5 m calculada	$1 \times 10^{-8}$ crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) .....	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado), elevaciones .....	30 m levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Obstáculos en el Área 2 (en la parte situada fuera de los límites del aeródromo/helipuerto) .....	3 m levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Equipo radiotelemétrico (DME), elevación .....	30 m (100 ft) levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos .....	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Altitudes mínimas .....	50 m calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria

*Nota: La aplicación de las disposiciones de la Parte 1 de estos RAC, relativas a la disponibilidad de datos sobre obstáculos de conformidad con las especificaciones correspondientes a las Áreas 1 y 2, a partir del 20 de noviembre de 2008 y del 18 de noviembre de 2010, respectivamente, se facilitarían mediante la planificación anticipada de la recopilación y procesamiento de esos datos.*

**Tabla 3. Declinación y variación magnética**

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Declinación/variación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Declinación de la estación de la ayuda para la navegación VHF NAVAID utilizada para la alineación técnica .....	1 grado levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Variación magnética de la ayuda para la navegación NDB .....	1 grado levantamiento topográfico	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria

**Tabla 4. Marcación**

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Tramos de las aerovías .....	1/10 grados calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal .....	1/10 grados calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal ....	1/10 grados calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos ....	1/100 grados calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial

**Tabla 5. Longitud/distancia/dimensión**

Longitud/distancia/dimensión	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Longitud de los tramos de las aerovías .....	1/10 km calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia en ruta .....	1/10 km calculada	$1 \times 10^{-3}$ ordinaria
Longitud de los tramos de rutas de llegada/salida de área terminal .....	1/100 km calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial
Distancia para la determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos .....	1/100 km calculada	$1 \times 10^{-5}$ esencial

## APÉNDICE F



# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## RADIODIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN VUELO SOBRE EL TRÁNSITO AÉREO (TIBA) Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES CONEXOS

### 1. Introducción y aplicación de radiodifusiones

1.1. La finalidad de la radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo consiste en que los pilotos puedan transmitir informes y datos complementarios pertinentes, en una frecuencia radiotelefónica (RTF) designada VHF, para poner sobre aviso a los pilotos de otras aeronaves que se encuentren en las proximidades.

1.2. Las TIBA se introducirán solamente en caso necesario y como medida temporal.

1.3. Se aplicarán procedimientos de radiodifusión en los espacios aéreos designados en los que:

a) Sea necesario complementar la información sobre peligro de colisión suministrada por los servicios de tránsito aéreo fuera del espacio aéreo controlado; o

b) Haya una interrupción temporal de los servicios normales de tránsito aéreo.

1.4. Dichos espacios aéreos deberán ser determinados por los la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea de la UAEAC, o quién haga sus veces, como responsables del suministro de servicios de tránsito aéreo dentro de los mismos, con ayuda, en caso necesario, de la Oficina Regional de la OACI para Sudamérica y divulgados en publicaciones de información aeronáutica o en NOTAM, junto con la frecuencia RTF VHF, el formato de los mensajes y los procedimientos que deben utilizarse. Cuando, en el caso de 1.3 a) entre en juego más de un Estado, el espacio aéreo debería designarse basándose en acuerdos regionales de navegación aérea y publicarse en el Documento OACI, 7030.

1.5. Al establecerse un espacio aéreo designado, las autoridades ATS competentes deberían convenir en las fechas para revisar su aplicación, con intervalos que no excedan de 12 meses.

### 2. Detalles de la radiodifusión

#### 2.1. Frecuencia RTF VHF que debe utilizarse

2.1.1. En caso de que se produzca una perturbación temporal en el espacio aéreo controlado, Las Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quién haga sus veces, publicará como frecuencia RTF VHF que se ha de utilizar dentro de los límites de dicho espacio aéreo, una frecuencia empleada normalmente para suministrar servicios de control de tránsito aéreo dentro de ese espacio aéreo.

2.1.2. Cuando se utilice VHF para las comunicaciones aeroterrestres con el ATS y una aeronave disponga solamente de dos equipos VHF en servicio, uno de ellos deberá estar sintonizado en la frecuencia ATS adecuada y el otro en la frecuencia TIBA.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## 2.2. Guardia de escucha

Debería mantenerse la escucha en la frecuencia TIBA 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado hasta salir del mismo. Para las aeronaves que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, la escucha debería comenzar lo antes posible después del despegue y mantenerse hasta salir del espacio aéreo.

## 2.3. Hora de las radiodifusiones

La transmisión deberá tener lugar:

- a) 10 minutos antes de entrar en el espacio aéreo designado, o bien, para los pilotos que despeguen de un aeródromo situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo designado, lo antes posible después del despegue;
- b) 10 minutos antes de cruzar un punto de notificación;
- c) 10 minutos antes de cruzar o entrar en una ruta ATS;
- d) A intervalos de 20 minutos entre puntos de notificación distantes;
- e) Entre 2 y 5 minutos, siempre que sea posible, antes de cambiar de nivel de vuelo;
- f) En el momento de cambiar de nivel de vuelo; y
- g) En cualquier otro momento en que el piloto lo estime necesario.

## 2.4. Forma en que debe hacerse la radiodifusión

2.4.1. Las radiodifusiones que no se refieran a los cambios de nivel de vuelo, es decir, las mencionadas en 2.3 a), b), c), d) y g) deberán hacerse de la siguiente forma:

A TODAS LAS ESTACIONES (necesario para identificar una radiodifusión de información sobre el tránsito)

(distintivo de llamada)

NIVEL DE VUELO (número) (o SUBIENDO\* AL NIVEL DE VUELO [número])

(Dirección)

(Ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])

POSICIÓN (posición\*\*) A LAS (hora)

PREVISTO (punto siguiente de notificación, o punto de cruce o entrada a una ruta ATS designada)  
A LAS (hora)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

(Distintivo de llamada)

NIVEL DE VUELO (número)

(Dirección)

Ejemplo:

“A TODAS LAS ESTACIONES WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DIRECCIÓN NOROESTE DIRECTO DE PUNTA SAGA A PAMPA POSICIÓN 5040 SUR 2010 ESTE A LAS 2358 PREVISTO CRUCE RUTA LIMA TRES UNO A 4930 SUR 1920 ESTE A LAS 0012 WINDAR 671 NIVEL DE VUELO 350 DIRECCIÓN NOROESTE TERMINADO”

2.4.2. Antes de cambiar de nivel de vuelo, la radiodifusión [prevista en 2.3 e)] deberá hacerse de la siguiente forma:

A TODAS LAS ESTACIONES

(Distintivo de llamada)

(Dirección)

(Ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])

ABANDONANDO NIVEL DE VUELO (número) POR NIVEL DE VUELO (número) EN (posición) A LAS (hora)

2.4.3. Salvo lo estipulado en 2.4.4, la radiodifusión en el momento de cambiar de nivel de vuelo [prevista en 2.3 f)] deberá hacerse de la siguiente forma:

A TODAS LAS ESTACIONES

(Distintivo de llamada)

(Dirección)

(Ruta ATS) (o DIRECTO DE [posición] A [posición])

ABANDONANDO AHORA EL NIVEL DE VUELO

(Número) POR NIVEL DE VUELO (número)

Seguido de:

A TODAS LAS ESTACIONES

(Distintivo de llamada)

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

MANTENIENDO EL NIVEL DE VUELO (número)

2.4.4. La radiodifusión notificando un cambio temporal del nivel de vuelo para evitar un riesgo inminente de colisión deberá hacerse de la siguiente forma:

A TODAS LAS ESTACIONES

(Distintivo de llamada)

ABANDONANDO AHORA NIVEL DE VUELO (número) POR NIVEL DE VUELO (número)

Seguido tan pronto como sea factible de:

A TODAS LAS ESTACIONES

(Distintivo de llamada)

VOLVIENDO AHORA AL NIVEL DE VUELO (número)

## 2.5. Acuse de recibo de las radiodifusiones

No debería acusarse recibo de las radiodifusiones, a menos que se perciba un posible riesgo de colisión.

## 3. Procedimientos operacionales conexos

### 3.1. Cambio de nivel de crucero

3.1.1. No debería cambiarse el nivel de crucero dentro del espacio aéreo designado, a menos que los pilotos lo consideren necesario para evitar problemas de tránsito, determinadas condiciones meteorológicas o por otras razones válidas de carácter operacional.

3.1.2. Cuando sea inevitable cambiar el nivel de crucero, en el momento de hacer la maniobra deberán encenderse todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma.

### 3.2. Procedimiento anticolidión

Si, al recibir una radiodifusión de información sobre el tránsito procedente de otra aeronave, un piloto decidiera tomar medidas inmediatas para evitar a su aeronave un riesgo inminente de colisión, y esto no pudiera lograrse mediante las disposiciones sobre derecho de paso de la Parte Quinta, deberá:

a) A no ser que le parezcan más adecuadas otras maniobras, descender inmediatamente 150 m (500 ft), o 300 m (1 000 ft) si se encuentra por encima del FL 290 en un área en que se aplica una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft);

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

- b) Encender todas las luces de la aeronave que puedan facilitar la detección visual de la misma;
- c) Contestar lo antes posible a la radiodifusión, comunicando la medida que haya tomado;
- d) Notificar la medida tomada en la frecuencia ATS adecuada; y
- e) Volver tan pronto como sea factible al nivel de vuelo normal, notificándolo en la frecuencia ATS apropiada.

### 3.3. Procedimientos normales de notificación de posición

En todo momento deberán continuar los procedimientos normales de notificación de posición, independientemente de cualquier medida tomada para iniciar o acusar recibo de una radiodifusión de información sobre el tránsito.

## APENDICE G

### NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL

#### 1. Introducción

**1.1.** La introducción del concepto de nivel aceptable de seguridad operacional responde a la necesidad de complementar el enfoque prevaleciente de gestión de la seguridad operacional que se basa en el cumplimiento normativo, mediante un enfoque integral basado en el desempeño, que tiene como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

**1.2.** El nivel aceptable de seguridad operacional es la expresión de las metas de seguridad operacional de una autoridad de vigilancia, un explotador o un proveedor de servicios. Desde la perspectiva de la relación que existe entre las autoridades de vigilancia, un explotador o un proveedor de servicios, dicho concepto ofrece objetivos mínimos de seguridad operacional aceptables para la autoridad de vigilancia y que los explotadores o proveedores de servicio han de cumplir al llevar a cabo sus funciones comerciales fundamentales; constituye un punto de referencia contra el cual la autoridad de vigilancia puede medir el desempeño en materia de seguridad operacional.

**1.3.** El establecimiento de niveles aceptables de seguridad operacional para el programa de seguridad operacional no reemplaza los requisitos jurídicos, normativos o de otra índole ya establecida ni exime a los Estados de sus obligaciones contraídas en el marco del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y disposiciones conexas.

**1.4.** El establecimiento de niveles aceptables de seguridad operacional para el sistema de gestión de la seguridad operacional no exime a los explotadores o proveedores de servicios de sus obligaciones contraídas en el marco de los reglamentos nacionales pertinentes y del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

# REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

---

## 2. Alcance

**2.1.** La UAEAC, establecerá diferentes niveles aceptables de seguridad operacional respecto de los servicios de tránsito aéreo por parte de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, o quien haga sus veces, de una manera integral.

**2.2.** Cada uno de los niveles de seguridad operacional establecidos y acordados debe corresponder a la complejidad del contexto operacional y al nivel en el cual pueden tolerarse y abordarse en forma realista las deficiencias de seguridad operacional.

## 3. Implantación conceptual

**3.1.** El concepto de nivel aceptable de seguridad operacional se expresa en términos de los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional y de las metas de desempeño en materia de seguridad operacional y se implanta mediante los requisitos de seguridad operacional.

**3.2.** La relación entre el nivel aceptable de seguridad operacional, los indicadores y metas de desempeño en materia de seguridad operacional y los requisitos de seguridad operacional es la siguiente: el nivel aceptable de seguridad operacional es el concepto fundamental; los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional son la medida o métrica que determina si se ha logrado el nivel aceptable de seguridad operacional, las metas de desempeño en materia de seguridad operacional son los objetivos cuantificados que se relacionan con el nivel aceptable de la seguridad operacional, y los requisitos de seguridad operacional son los instrumentos o medios que se requieren para lograr las metas de desempeño en materia de seguridad operacional.

**3.3.** Los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional de un nivel aceptable de seguridad operacional deben ser sencillos y vincularse a los componentes principales del programa de seguridad operacional integral de la UAEAC o del sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) de un explotador o proveedor de servicios. Generalmente se expresan en términos numéricos.

**3.4.** Las metas de desempeño en materia de seguridad operacional de un nivel aceptable de seguridad operacional deben determinarse después de considerar lo que es conveniente y realista en la provisión de servicios. Las metas de desempeño en materia de seguridad operacional deben ser mensurables, aceptables para las partes interesadas y congruentes con el nivel aceptable de seguridad operacional.

**3.5.** Los requisitos de seguridad operacional para lograr las metas de desempeño en materia de seguridad operacional de un nivel aceptable de seguridad operacional deben expresarse en términos de procedimientos operacionales, tecnologías y sistemas, programas, arreglos en materia de contingencias, etc. a los cuales puedan añadirse medidas de confiabilidad, disponibilidad o precisión.

**3.6.** Un nivel aceptable de seguridad operacional se expresará mediante varios indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional y se traducirá en diferentes metas de desempeño en materia de seguridad operacional, en lugar de en una sola.