

RESOLUCIÓN 066-02-CONATEL-2009

CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CONATEL

CONSIDERANDO:

Que el Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra de 1947, aprobado por el Congreso Nacional del Ecuador en 1950, en el artículo 47, Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional, da entera libertad a los miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, con respecto a las instalaciones radioeléctricas militares de sus ejércitos y de sus fuerzas navales y aéreas.

Que el Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Nairobi-Kenya de 1982 en el artículo 38, Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional, da entera libertad a los miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, con respecto a las instalaciones radioeléctricas militares de tierra, mar y aire.

Que en la Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones efectuada en 1992, en el artículo 48, Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional, otorga entera libertad a los miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, con respecto de las instalaciones radioeléctricas militares.

Que la Ley Especial de Telecomunicaciones preceptúa en el artículo 6 que, "Las telecomunicaciones constituyen un servicio de necesidad, utilidad y seguridad públicas y son de atribución privativa y de responsabilidad del Estado.", y que "Las telecomunicaciones relacionadas con la defensa y seguridad nacionales son de responsabilidad de los Ministerios de Defensa Nacional y de Gobierno."

Que el Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada dispone en el artículo 49 que, "La administración del espectro radioeléctrico perseguirá los siguientes objetivos: .. literal e) Reservar los recursos del espectro necesarios para los fines de seguridad nacional y seguridad pública".

Que mediante Ley No. 94 del 4 de agosto de 1995, promulgada en el Registro Oficial No. 770 del 30 de agosto de 1995, fue dictada la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, mediante la cual se creó el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL).

Que el literal a) del tercer artículo innumerado de la Ley 94 que se agrega a continuación del artículo 10 de la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, dispone que corresponde al CONATEL dictar las políticas del Estado con relación a las telecomunicaciones.

Que el artículo 12 de la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, preceptúa que es competencia del Estado la regulación de todos los sistemas radioeléctricos de las naves aéreas o marítimas y cualquier otro vehículo nacional o extranjero que operen habitualmente en el país o se encuentre en tránsito en el territorio nacional.

Que el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en su Cuadro de Atribución de Bandas de Frecuencias, establece bandas específicas para el Servicio Móvil Aeronáutico y el Servicio de Radionavegación Aeronáutica.



Que el artículo 49 del Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada preceptúa que "La administración del espectro radioeléctrico perseguirá los siguientes objetivos: ... f) Reservar los recursos del espectro necesarios para los fines de seguridad nacional y seguridad pública."

Que el artículo 1 de la Ley de Aviación Civil dispone que "corresponde al Estado la planificación, regulación y control aeroportuario y de la aeronavegación civil en el territorio ecuatoriano. Le corresponde la construcción, operación y mantenimiento de los aeródromos, aeropuertos y helipuertos civiles, y de sus servicios e instalaciones, incluyendo aquellos característicos de las rutas aéreas, en forma directa o por delegación, según sean las conveniencias del Estado, con arreglo a las disposiciones de esta Ley, del Código Aeronáutico, reglamentos y regulaciones técnicas, que deberán estar conforme con las normas vigentes de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), de la cual el Ecuador es signatario".

Que mediante Decreto No. 1110, publicado en el Registro Oficial No. 675 de 25 de noviembre de 1954, el Presidente Constitucional de la República ratifica el Convenio de Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 7 de diciembre de 1944 y lo declara Ley de la República, comprometiéndolo su observancia al Honor Nacional.

Que la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, como país integrante de la OACI/ICAO (Organización Internacional de Aviación Civil), está inmersa en el cumplimiento de normas y recomendaciones formuladas por ella, basadas en las Regulaciones de la UIT, entidad a la que la DGAC pertenece desde el 17 de abril de 1920. En el Anexo 10 al Convenio se define a nivel mundial la utilización de varios rangos de frecuencias en comunicaciones para coordinaciones aeronáuticas, vigilancia y ayudas a la navegación aérea.

Que las disposiciones de los artículos 44 y 46 del Código Aeronáutico vigente preceptúan que son servicios auxiliares de la navegación aérea los que garantizan su seguridad y regularidad, tales como el control de tránsito aéreo, las radiocomunicaciones aeronáuticas y radioayudas a la navegación aérea, los informes meteorológicos y los servicios de balizamiento diurno y nocturno, y; es atribución del Estado a través de la Dirección General de Aviación Civil, la prestación de servicios auxiliares de la navegación aérea.

Que el artículo 35 de la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada dispone que sea competencia de la Superintendencia de Telecomunicaciones el control y monitoreo del espectro radioeléctrico y el juzgar a las personas naturales y jurídicas que incurran en las infracciones señaladas en dicha Ley y aplicar las sanciones que correspondan.

Que al momento no se cuenta con una normativa respecto del uso del espectro radioeléctrico, que permita regular la operación de aeronaves en territorio ecuatoriano.

Que podrían existir interferencias perjudiciales entre frecuencias aeronáuticas de operación aeronave-aeronave, aeronave-tierra, tierra-tierra, que pongan en peligro vidas humanas.

Que no existen ámbitos de competencia en el uso del espectro radioeléctrico aeronáutico para operación comercial y militar, y

En ejercicio de la atribución que le confiere el Artículo 10 de la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, en concordancia con el Artículo 87 y 88 del



Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, promulgada en el Registro Oficial No. 404 de 4 de septiembre de 2001,

RESUELVE:

Expedir la siguiente:

**NORMA PARA LOS SERVICIOS MÓVIL AERONÁUTICO Y RADIONAVEGACIÓN
AERONÁUTICA****CAPITULO I****OBJETIVO Y DEFINICIONES**

ARTÍCULO UNO. OBJETIVO. La presente Norma tiene como finalidad regular la gestión, administración y control del espectro radioeléctrico, establecer procedimientos de coordinación, la asignación de bandas de frecuencias y condiciones de uso para la operación del Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica.

ARTÍCULO DOS. DEFINICIONES RELATIVAS AL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA. Para los efectos de la presente Norma, se precisan las siguientes definiciones:

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.

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

Servicio Móvil Aeronáutico (OR). Servicio móvil aeronáutico destinado a asegurar las comunicaciones, incluyendo las relativas a la coordinación de los vuelos, principalmente fuera de las rutas nacionales e internacionales de la aviación civil.

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

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

Servicio Móvil Aeronáutico (OR) por Satélite. Servicio móvil aeronáutico por satélite destinado a asegurar las comunicaciones, incluyendo las relativas a la coordinación de los vuelos, principalmente fuera de las rutas nacionales e internacionales de la aviación civil.



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

Servicio de Radionavegación Aeronáutica por Satélite. Servicio de radionavegación por satélite en el que las estaciones terrenas están situadas a bordo de aeronaves.

ARTÍCULO TRES. TÉRMINOS Y DEFINICIONES. En todo aquello que no se encuentre definido en la presente Norma, se aplicarán los términos y definiciones que constan en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, Comunidad Andina de Naciones (CAN), Normas de Telecomunicaciones Aeronáuticas de la Organización de Aviación Civil Internacional (Anexo 10 Volumen 1), Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, su Reglamento General y el Reglamento de Radiocomunicaciones.

CAPITULO II

DE LAS CONCESIONES PARA SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA

ARTÍCULO CUATRO. CONCESIÓN PARA SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA. Es un acto administrativo mediante el cual la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), por delegación del CONATEL, suscribe un contrato de Concesión de uso de frecuencias para que una persona natural o jurídica opere sistemas de radiocomunicaciones para brindar el Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica.

ARTÍCULO CINCO. REQUISITOS. Para obtener la concesión de uso de frecuencias para el Servicio Móvil Aeronáutico, el solicitante deberá presentar a la SENATEL lo siguiente:

Información Legal:

- Solicitud dirigida al Secretario Nacional de Telecomunicaciones;
- Nombre y dirección del solicitante (para personas jurídicas, de la compañía y de su representante legal);
- Copia certificada de la escritura constitutiva de la compañía y reformas en caso de haberlas (para personas jurídicas);
- Nombramiento del representante legal debidamente inscrito (para personas jurídicas);
- Copia de la cédula de ciudadanía (para personas jurídicas, del representante legal);
- Copia del certificado de votación del último proceso electoral (para personas jurídicas, del representante legal);
- Certificado actualizado de cumplimiento de obligaciones otorgado por la Superintendencia de Compañías o Superintendencia de Bancos según el caso, a excepción de las instituciones estatales (para personas jurídicas);
- Registro único de contribuyentes;
- Fe de presentación al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas para que otorgue el certificado de antecedentes personales del solicitante (para personas jurídicas, del representante legal), a excepción de las instituciones estatales;
- Permiso de operación en aeropuertos otorgado por la DGAC, y;
- Otros documentos que la SENATEL solicite.



Información Técnica:

El estudio técnico del sistema realizado en los formularios de la SENATEL que se encuentran disponibles en la página Web, el cual será suscrito por un Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, debidamente registrado en el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP).

Información Económica:

Certificado actualizado de no adeudar a la SENATEL.

Certificado actualizado de no adeudar a la Superintendencia de Telecomunicaciones.

ARTÍCULO SEIS. DURACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN. Los contratos de Concesión de uso de frecuencias para el Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica, tendrán una duración de cinco (5) años.

ARTÍCULO SIETE. RENOVACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA. El contrato de Concesión podrá ser renovado previa solicitud del concesionario, y el cumplimiento de los requisitos para tal efecto.

Los requisitos, debidamente actualizados, para solicitar la renovación de los contratos de concesión de uso de frecuencias serán los que constan en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

La SENATEL por delegación del CONATEL tiene la facultad de renovar directamente la concesión de uso de frecuencias para el Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica.

ARTÍCULO OCHO. TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA. Los contratos de concesión de uso de frecuencias celebrados por la SENATEL pueden legalmente terminar por las siguientes causas:

- Por voluntad del concesionario expresada mediante solicitud escrita, aceptada por la SENATEL;
- Cumplimiento del plazo contractual, sin que se haya solicitado la renovación del contrato durante el plazo de su vigencia;
- Mutuo acuerdo de las partes, siempre que no se afecte a terceros;
- Por solicitud motivada del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas;
- Sentencia judicial ejecutoriada que declare la nulidad del contrato; y,
- Declaración unilateral de terminación anticipada del contrato por parte de la SENATEL, en caso de incumplimiento del concesionario, cuyas causales se detallan en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

CAPITULO III**BANDAS Y FRECUENCIAS PARA EL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO Y SERVICIO DE RADIONAVEGACION AERONAUTICA**

ARTÍCULO NUEVE. DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. Para optimizar el uso del espectro radioeléctrico, atribuido al Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica, es necesario planificar, asignar y gestionar el espectro conforme al Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, a las directrices de la

Organización de Aviación Civil Internacional, a la Atribución del Plan Nacional de Frecuencias (PNF), priorizando el interés nacional.

ARTÍCULO DIEZ. BANDAS DE FRECUENCIAS. Las bandas de frecuencias para el Servicio Móvil Aeronáutico (R) y Servicio de Radionavegación Aeronáutica se detallan a continuación:

Banda HF:

1. La sub-banda 205-465 kHz se utiliza para la operación de Radiofaros No Direccionales, Non Directional Beacon (NDB).

Banda VHF:

UTILIZACIÓN DE LA BANDA DE 108 – 117,975 MHz		
Banda de Frecuencias (MHz)	Utilización	Observaciones
a) 108 - 111,975	ILS	La sub-banda de frecuencias 108-112 MHz se utiliza para la operación de Sistemas de Aterrizaje por Instrumentos, Instrumental Landing System (ILS), de localización.
b) 108 - 111,975	VOR	A condición de que: 1) no se ocasione al ILS interferencia perjudicial de canal adyacente; 2) sólo se usen frecuencias que terminen bien en décimas pares o en décimas pares más una vigésima de megahertzio.
c) 108 - 111,975	Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) del GNSS	De conformidad con el Anexo 10, Volumen I, 3.7.3.5, de OACI, siempre que no se ocasione al ILS y al VOR interferencia perjudicial.
d) 111,975 - 117,975	VOR	La sub-banda de frecuencias 111,975 - 117,975 MHz se utiliza para la operación de Radiofaros Omnidireccionales de VHF, VHF Omnidireccional

		Range (VOR), para la orientación efectiva de las aeronaves hacia el eje de rumbo deseado.
e) 111,975 – 117,975	Sistema de Aumentación basado en tierra (GBAS) del GNSS	De conformidad con el Anexo 10, Volumen I, 3.7.3.5 de OACI, siempre que no se ocasione al ILS y al VOR interferencia perjudicial
f) 117,975-137	La banda de frecuencias se emplea para establecer las coordinaciones entre la torre de control, las instalaciones del aeropuerto y las diversas aeronaves que convergen a dicho aeropuerto.	

Utilización de la Banda de 117,975 – 137 MHz
TABLA DE ADJUDICACIÓN DE LA BANDA

Adjudicación del Grupo de Frecuencias (MHz)	Utilización Mundial	Observaciones	Disposiciones
a) 118 – 121,4 inclusive	Servicios Móviles Aeronáuticos nacionales e internacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinarán mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.5.9.	4.1.5.9. Recomendación.- El problema de la interferencia entre los países, en las frecuencias que se hayan repartido con carácter mundial o regional a los servicios nacionales, debería resolverse mediante consultas entre las administraciones interesadas
b) 121,5	Frecuencia de emergencia	Con el fin de suministrar una banda de guarda para la protección de la frecuencia de emergencia aeronáutica las frecuencias más próximas asignables a ambos lados de 121,5 MHz son 121,4 y 121,6 MHz.	

		salvo que mediante acuerdo regional podrá decidirse que las frecuencias más próximas asignables serán de 121,3 MHz y 121,7 MHz.	
c) 121,6 - 121,9917 inclusive	Comunicaciones de superficie en los aeródromos internacionales y nacionales	Reservada para movimientos en tierra, verificaciones previas al vuelo, permisos ATS y funciones conexas.	
d) 122 - 123,05 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales.	
e) 123,1	Frecuencia auxiliar SAR	Véase 4.1.4.1.	4.1.4.1. Cuando se establezca un requisito en cuanto al empleo de una frecuencia auxiliar de 121,5 MHz, tal como se describe en 4.1.3.1.1 c), deberá utilizarse la frecuencia de 123,1 MHz
f) 123,15 - 123,6917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales con excepción de 123,45 MHz que también se utiliza como canal mundial de comunicaciones aire a aire.	
g) 123,45	Comunicaciones aire - aire	Designada para ser utilizada según lo dispuesto en 4.1.3.2.1.	4.1.3.2.1. Se dispondrá de un canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,45 MHz que permita que las aeronaves que vuelen por zonas remotas y oceánicas, y que se hallen fuera del

			alcance de las estaciones VHF terrestres, puedan intercambiar la información operacional necesaria que facilite la solución de dificultades operacionales.
h) 123,7 - 129,6917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinarán mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.5.9.	4.1.5.9. Recomendación.- El problema de la interferencia entre los países, en las frecuencias que se hayan repartido con carácter mundial o regional a los servicios nacionales, debería resolverse mediante consultas entre las administraciones interesadas
i) 129,7 - 130,8917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales pero puede usarse, totalmente o en parte, mediante acuerdo regional, para satisfacer los requisitos mencionados en 4.1.8.1.3.	4.1.8.1.3 Recomendación.- Si se necesitan frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones que permitan a las agencias explotadoras de aeronaves cumplir con las obligaciones prescritas en el Anexo 6, Parte I, en ese caso, deberían seleccionarse en la medida de lo posible, del extremo superior de la banda y por orden consecutivo.
j) 130,9 - 136,875 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinarán mediante acuerdo	4.1.5.9. Recomendación.- El problema de la interferencia entre los países, en las frecuencias que se

		regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.5.9. (Véase la introducción a 4.1 relativa a la banda de 132 - 137 MHz)	hayan repartido con carácter mundial o regional a los servicios nacionales, debería resolverse mediante consultas entre las administraciones interesadas
k) 136.9 - 136.975 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Reservada para las comunicaciones de enlace digital en VHF	

FRECUENCIAS (MHz)	UTILIZACIÓN
128,825 – 132,025	Si se necesitan frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones que permitan a las agencias explotadoras de aeronaves cumplir con las obligaciones prescritas en el Anexo 6, Parte I de OACI, deberían seleccionarse de la banda 128,825 – 132,025 MHz.

Banda UHF:

1. La banda de frecuencias 328,600-335,400 MHz se utiliza para la operación de Sistemas de Aterrizaje por Instrumentos/Sistema de Trayectoria de Planeo, Instrumental Landing System (ILS)/ Glide Slope (GS).

UTILIZACIÓN DE LA BANDA DE 960 – 1215 MHz		
Banda de Frecuencia (MHz)	Utilización	Observaciones
960 – 1215	DME	Esta banda se utiliza para Equipos Medidores de Distancia, Distance Measurement Equipment (DME), sistemas de aterrizaje por instrumentos / sistemas de trayectoria de planeo, Instrumental Landing System (ILS) / Glide Slope (GS), Sistemas de Radar Secundario, Secondary Radar System (SSR) y operación de radiofaros Omnidireccionales de VHF, VHF Omnidirectional Range (VOR)

ARTÍCULO ONCE. FRECUENCIAS PARA COMUNICACIONES DE SOCORRO, ALARMA, URGENCIA, SEGURIDAD AERONÁUTICA Y APLICACIONES ESPECÍFICAS. Se detallan a continuación:

Banda HF:

La frecuencia 2174,5 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

La frecuencia 2187,5 kHz es una frecuencia internacional de socorro para la llamada selectiva digital.

La frecuencia 4177,5 kHz es una frecuencia internacional de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

La frecuencia 4207,5 kHz es una frecuencia internacional de socorro para la llamada selectiva digital.

La frecuencia 6268 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

La frecuencia 6312 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para la llamada selectiva digital.

La frecuencia 8414,5 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para la llamada selectiva digital

La frecuencia 12520 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

La frecuencia 12577 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para la llamada selectiva digital.

La frecuencia 16695 kHz, es una frecuencia internacional de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

Banda VHF:

La frecuencia de 121,5 MHz es la frecuencia aeronáutica de emergencia.

La frecuencia de 123,1 MHz es la frecuencia aeronáutica auxiliar de la de 121,5 MHz.

La frecuencia de 123,45 MHz es la frecuencia que permite comunicaciones aire-aire entre aeronaves que vuelen por zonas remotas y oceánicas y que se hallen fuera del alcance de estaciones VHF terrestres.

FRECUENCIAS DE SOCORRO	
FRECUENCIAS	UTILIZACIÓN
500 kHz	Frecuencia internacional de socorro en radiotelegrafía Morse que utilizarán para tal fin las estaciones de barco, de aeronave y de las embarcaciones y dispositivos de salvamento que trabajan en frecuencias comprendidas entre 415 kHz y 535 kHz cuando pidan auxilio a los

	servicios marítimos.
2182 kHz	El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, en el Apéndice 13, Parte A2, especifica que la frecuencia de 2182 kHz es la frecuencia internacional de socorro en radiotelefonía que utilizarán para tal fin las estaciones de barco, aeronave y de las embarcaciones y dispositivos de salvamento que utilicen frecuencias de las bandas autorizadas entre 1605 kHz y 4000 kHz, cuando piden auxilio a los servicios marítimos. Ofrece también las posibilidades de comunicación entre aeronaves y estaciones del servicio móvil marítimo
3023 kHz	Puede emplearse para operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento con el servicio móvil marítimo.
4125 kHz	La UIT autoriza esta frecuencia portadora para la comunicación entre estaciones del servicio móvil marítimo y estaciones de aeronave en peligro. El Reglamento de Radiocomunicaciones estipula que esta frecuencia puede utilizarse por las estaciones de aeronave para comunicar con estaciones del servicio móvil marítimo con fines de socorro y seguridad.
5680 kHz	Puede emplearse para operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento con el servicio móvil marítimo.
406 – 406.1 MHz	Reservada únicamente para la utilización de las radiobalizas de localización de siniestros por satélite en la dirección tierra - espacio.
Respecto a las estaciones de embarcaciones y dispositivos de salvamento, el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, prevé la utilización de la frecuencia o frecuencias de 500 kHz, 8364 kHz, 2182 kHz, 121,5 MHz y 243 MHz, si el equipo puede funcionar en las bandas de frecuencias 415 - 535 kHz, 4000 - 27500 kHz, 1605 - 2850 kHz, 117,975 - 136 MHz y 235 - 328,6 MHz respectivamente.	

ARTÍCULO DOCE. INTERFERENCIAS. Se prohíbe toda emisión que pueda causar interferencias perjudiciales a las frecuencias del Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica, dando especial énfasis a las comunicaciones de socorro, alarma, urgencia o seguridad y coordinación de aproximación.

Los interferentes al Servicio Móvil Aeronáutico y Servicio de Radionavegación Aeronáutica se responsabilizarán en forma total de los incidentes o accidentes aéreos que por una interferencia se produjeren y por los daños que ocasionaren, de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTÍCULO TRECE. FRECUENCIAS DE USO RESERVADO. Dentro de las sub-bandas para el Servicio Móvil Aeronáutico, existen frecuencias de uso reservado para las Fuerzas Armadas destinadas a las comunicaciones relativas a la seguridad y

regularidad de los vuelos entre las aeronaves y las estaciones aeronáuticas o estaciones terrenas aeronáuticas y no podrán ser usadas para fines distintos.

CAPITULO IV

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS CONCESIONARIOS

ARTÍCULO CATORCE. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS CONCESIONARIOS. Los Derechos y Obligaciones de los Concesionarios, son los que constan en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en los Contratos de Concesión.

CAPITULO V

COORDINACIÓN ENTRE INSTITUCIONES

ARTÍCULO QUINCE. COORDINACIÓN DGAC-OACI. La Dirección General de Aviación Civil deberá coordinar con la dependencia para Latinoamérica de la Organización de Aviación Civil Internacional, respecto de la utilización de frecuencias del Servicio Móvil Aeronáutico (R) y Servicio de Radionavegación Aeronáutica.

ARTÍCULO DIECISEIS. COORDINACIÓN SENATEL – DGAC. Las frecuencias para el Servicio Móvil Aeronáutico (R) y Radionavegación Aeronáutica solicitadas por una persona natural o jurídica, serán asignadas por la SENATEL previa coordinación con la DGAC.

ARTÍCULO DIECISIETE. COORDINACIÓN CON LA SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES. Para efectos de dar solución rápida a interferencias perjudiciales y considerando que están en riesgo vidas humanas, la DGAC y las Fuerzas Armadas podrán coordinar directamente con la Superintendencia de Telecomunicaciones los procedimientos para solucionar dichas interferencias.

En caso de ser necesario deberá enviarse el informe correspondiente a la SENATEL.

ARTÍCULO DIECIOCHO. COORDINACIÓN SENATEL – FF.AA. Las Fuerzas Armadas utilizarán frecuencias específicas dentro de las bandas del Servicio Móvil Aeronáutico de acuerdo con el Plan Militar de Frecuencias, a fin de evitar interferencias perjudiciales.

CAPITULO VI

DE LOS DERECHOS DE CONCESION Y TARIFAS

ARTÍCULO DIECINUEVE. DERECHOS DE CONCESIÓN Y TARIFAS. Estos se regirán de acuerdo con el Reglamento de Derechos de Concesión y Tarifas por uso de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico.

CAPITULO VII

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

ARTÍCULO VEINTE. INFRACCIONES Y SANCIONES. Las Infracciones y Sanciones son las que constan en la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada.

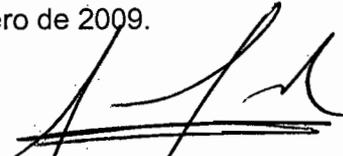
DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. La Dirección General de Aviación Civil y los demás usuarios de las bandas asignadas al servicio móvil aeronáutico tendrán un plazo máximo de 360 días, a partir de la publicación de esta Norma en el Registro Oficial para legalizar todas sus frecuencias.

Segunda. La SENATEL en conjunto con la DGAC y la Superintendencia de Telecomunicaciones, deberán realizar presentaciones informativas a las aerolíneas comerciales en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Shell Mera y otras, dentro del plazo de 30 días, a partir de la publicación de esta Norma en el Registro Oficial para lograr un mejor uso de las frecuencias aeronáuticas y de ser el caso se proceda a su legalización.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese el Secretario Nacional de Telecomunicaciones.

Dado en Quito, 29 de enero de 2009.



ING. JAIME GUERRERO RUIZ
PRESIDENTE DEL CONATEL (E)



AB. ANA MARÍA HIDALGO
SECRETARIA DEL CONATEL

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES**Abreviaturas**

- ACARS:** Aircraft Communication Addressing and Reporting System (Sistema de direccionamiento e informe de comunicaciones para aeronaves)
- ACAS:** Airborn Collision Avoidance System (Sistema anticolidión de abordó)
- ACC:** Aereal Control Center (Centro de control aéreo)
- ADS:** Automatic Dependent Surveillance (Vigilancia dependiente automática)
- ADS-B:** Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (Vigilancia dependiente automática radio difundida)
- AFTM:** Air Flow Traffic Management (Gestión del tráfico aéreo)
- AFTN:** Aeronautical Fixed Telecommunication Network (Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas)
- AIP:** Aeronautical Identification Publication (Publicación de identificación aeronáutica)
- AIS:** Aeronautical Information Service (Servicio de información aeronáutica)
- AOC:** Aeronautical Operation Company (Compañía de operación aeronáutica)
- ARNS:** Aeronautical Radionavigation Service (Servicio de radionavegación aeronáutica)
- ASDE:** Airport Surface Detection Equipment (Equipo de detección en la superficie del aeropuerto)
- ATC:** Air Traffic Control (Control de tráfico aéreo)
- ATN:** Aeronautical Telecommunication Network (Red de telecomunicaciones aeronáuticas)
- ATS:** Air Traffic Services (Servicio de Tráfico Aéreo)
- ATSC:** Air Traffic Services Communications (Comunicaciones de los servicios de tráfico aéreo)
- CMR:** Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT
- CNAC:** Consejo Nacional de Aviación Civil
- CNS:** Communication Navigation Surveillance (Vigilancia de las comunicaciones de navegación)
- CONATEL:** Consejo Nacional de Telecomunicaciones
- CVOR:** Conventional VHF Omnidirectional Range (Radiofaro omnidireccional en VHF Convencional)
- DGAC:** Dirección General de Aviación Civil
- DME:** Distance Measurement Equipment (Equipo medidor de distancia)
- DVOR:** Doppler VHF Omnidirectional Range (Radiofaro omnidireccional en VHF con tecnología Doppler)
- FIR:** Flight Information Region (Región de información de vuelo)
- FIS:** Flight Information Service (Servicio de información de vuelo)
- GBAS:** Ground Based Augmentation System (Sistema de aumentación basado en Tierra)
- GRAS:** Ground-Based Regional Augmentation System (Sistema de aumentación regional basado en tierra)
- GLONASS:** Global Orbiting Navigation Satellite System (Sistema global de navegación por satélites)
- GNSS:** Global Navigation Satellite System (Sistema de navegación global basado en satélites)
- GPS:** Global Positioning System (Sistema de posicionamiento por satélite)
- GS:** Glide Slope of ILS (Subsistema de Trayectoria de Planeo del ILS)
- HF:** High Frecuency (Sistema de alta frecuencia)
- HFDL:** High Frecuency Data Link (Enlace de datos HF)
- IFR:** Instrument Flight Rules (Reglas de vuelo por instrumentos)
- ILS:** Instrument Landing System (Sistema de aterrizaje por instrumentos)
- LOC:** Localizer of ILS (Subsistema localizador del ILS)

MET: Servicio de Información Meteorológica
MKR: Marker Radio Beacon (Radiobaliza o marcador de distancia del ILS)
MLS: Microwave Landing System (Sistema de aterrizaje por microondas)
MSS: Mobile Satellite Services (Servicio Móvil por Satélite)
NDB: Non Directional Beacon (Radiofaro no direccional)
NOTAM: Notice To Airmen (Información de pista)
NPA: Non Precision Approach (Aproximaciones de no precisión)
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
OR: Out of route (Fuera de ruta)
PSR: Primary Surveillance Radar (Radar de vigilancia primario)
R: On route (En ruta)
RADAR: Radio Detection and Range (Detección y localización por radio)
RDSS: Radio Determination Satellite Services (Servicio de Radiodeterminación por satélite)
RF: Radio Frequency (Radiofrecuencia)
RFI: Radio Frequency Interference (Interferencias de radiofrecuencia)
RLS: Radio Localization Service (Servicio de radiolocalización)
RNAV: Método de Navegación Aérea
RNP: Required Navigation Performance (Desempeño mínimo requerido para navegación)
RNS: Radio Navigation Service (Servicio de Radionavegación)
RNSS: Radio Navigation Satellite Service (Servicio de Radionavegación por Satélite)
SAR: Servicio de Búsqueda y Salvamento
SARP's: Normas y métodos recomendados por la OACI
SENATEL: Secretaría Nacional de Telecomunicaciones
SSR: Secondary Surveillance Radar (Radar de Vigilancia Secundario)
TWR: Torre de control
UHF: Ultra High Frequency (Ultra alta Frecuencia)
UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones
VDL: VHF Data Link (Enlace de datos VHF)
VHF: Very High Frequency (Muy alta Frecuencia)

Definiciones

ACARS. Medio de comunicación aire-tierra que permite, entre otras cosas, obtener los parámetros técnicos de un avión para analizarlos, incluso si está volando.

ACAS (Sistema anticolidión de a bordo). 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.

ADS (Vigilancia dependiente automática). 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.

AFTM (Gestión de flujo de tráfico aéreo). 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.



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

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

Asignación de una frecuencia o de un canal radioeléctrico. Autorización que da una administración para que una estación radioeléctrica utilice una frecuencia o un canal radioeléctrico determinado en condiciones especificadas.

ATC (Servicio de control de tránsito aéreo). Servicio suministrado con el fin de: Prevenir colisiones: 1. Entre aeronaves; 2. En el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos; y, acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

ATS (Autoridad ATS competente). La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

ATSC (Comunicación ATC). Comunicación relacionada con los servicios de tránsito aéreo, comprendido el control de tránsito aéreo, la información aeronáutica y meteorológica, la notificación de posición y los servicios relacionados con seguridad y regularidad de los vuelos. En esta comunicación intervienen una o varias administraciones de servicios de tránsito aéreo. Estos términos se utilizan con fines de administración de direcciones.

Autoridad ATS competente. La Dirección General de Aviación Civil es la autoridad responsable del suministro de los servicios de tránsito aéreo asignado al Ecuador por acuerdos regionales de navegación aérea.

Ayudas a la Navegación Aérea. Conjunto de equipos electrónicos instalados en tierra que proporcionan señales radioeléctricas o visuales útiles para la navegación aérea.

Banda de Frecuencias. Subdivisión del espectro radioeléctrico que define un conjunto de ondas electromagnéticas que define un conjunto de ondas electromagnéticas cuyas frecuencias se encuentran dentro de un límite inferior y un límite superior indicados explícitamente. Para los propósitos del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias se definen nueve grandes bandas de frecuencias: VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF, EHF y la banda de frecuencias que comprende frecuencias superiores a 300 GHz. Estas a su vez están subdivididas en otras bandas más pequeñas a las cuales se atribuyen los distintos servicios de radiocomunicación.

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

Comunicación de los Servicios de Tránsito Aéreo. Son las comunicaciones entre las dependencias ATS o entre una dependencia ATS y una aeronave para fines de ATC, información de vuelos, alertas, etc.

CMRs (Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones). Son conferencias de telecomunicaciones internacionales que se celebran periódicamente para examinar y revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.



DME (Distance Measurement Equipment). Con base en un proceso interrogación – respuesta, suministra información permanente de distancia oblicua entre la aeronave y un punto de referencia en tierra provisto por el equipo. Emisión: Señal de portadora modulada por pulsos codificados. Banda: 960 MHz – 1215 MHz.

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

GBAS (Ground Based Augmentation System - Sistema de Aumentación Basado en Tierra). Es un sistema de corrección y aumentación de señales de los Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS) a través de una red de receptores terrestres transmitiendo en las bandas VHF y UHF. Como el resto de sistemas de aumentación GNSS (SBAS y ABAS) se componen comúnmente de una o varias estaciones terrestres, en las que se conoce su posición precisa, y que reciben los datos de cada GNSS. Una vez corregida la señal transmite la información directamente mediante radio a los usuarios finales.

GBAS se diferencian de los Sistemas de Aumentación Basado en Satélites en que no dependen de satélites geoestacionarios debido a que el GBAS no está diseñado para dar servicio sobre amplias regiones geográficas. Es por ello que su uso principal se dé en el control del tráfico aéreo de apoyo a las fases de aproximación de precisión y operaciones RNAV en área terminal, mediante el despliegue con carácter local de estaciones en tierra en el entorno aeroportuario.

GBAS también puede proporcionar correcciones a la señal telemétrica de los satélites geoestacionarios del SBAS.

GNSS (Global Navigation Satellite System). Sistema de Navegación que utiliza constelaciones de satélites como la del GPS (Global Positioning System) para proporcionar señales que permiten el posicionamiento y navegación.

ILS (Instrument Landing System - Sistema de aterrizaje instrumental):

a) LOC (Localizer of ILS - Subsistema Localizador del ILS). Subsistema del ILS que provee guía en azimut relativa al eje de la pista. Emisión: La radiación del sistema de antena del localizador producirá un diagrama de campo compuesto, modulado en amplitud por dos tonos de baja frecuencia. Banda 108 MHz- 112 MHz.

b) GP (Glide Path of ILS). Subsistema del ILS que proporciona información de la pendiente de descenso. Emisión: La radiación del sistema de antena del GS producirá un diagrama de campo compuesto, modulado en amplitud por dos tonos de baja frecuencia; el diagrama está dispuesto de modo que suministra una trayectoria de descenso recta en el plano vertical. Banda: 328.6 MHz – 335.4 MHz.

Instalaciones para la Navegación Aérea. Cualquier instalación Aérea usada como ayuda o disponible para uso en, 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 radio direccionales o para radio u otras comunicaciones electrónicas y cualquier otra estructura o mecanismo con propósitos similares para guiar o controlar vuelos en el aire o en el aterrizaje o despegue de aeronaves o para movimientos de aeronaves en el aeropuerto.

Interferencia. Es el efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción en un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad,



falseamiento o pérdida de la información que se podría obtener en ausencia de esta energía no deseada.

Interferencia perjudicial. Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación.

Medios primarios o principales de Navegación. Sistema de navegación aprobado para determinada operación o fase de vuelo que debe satisfacer los requisitos de exactitud y de integridad pero que no es necesario que satisfaga los requisitos de plena disponibilidad y continuidad del servicio. Se mantiene la seguridad limitando los vuelos a períodos específicos de tiempo y mediante restricciones reglamentarias apropiadas.

Medios Secundarios o suplementarios de Navegación. Sistema de navegación que debe utilizarse conjuntamente con un sistema certificado como medio único. Debe satisfacer los requisitos de exactitud y de integridad para una determinada operación o fase de vuelo, pero no es necesario satisfacer los requisitos de disponibilidad y de continuidad.

MKR (Marker Beacon). Subsistema del ILS que proporciona información de posición sobre un punto fijo ubicado sobre la trayectoria de aterrizaje. Emisión: Portadora ininterrumpida modulada en amplitud. Frecuencia 75 MHz.

Navegación Aérea. Método de navegación que permite operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseado, dentro 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.

NDB (Non Direccional Beacom). El receptor de abordo a través del equipo instalado en tierra, determina la posición de la aeronave relativa al norte geográfico con respecto de la proa de la aeronave. Emisión: señal de portadora modulada en amplitud. Banda: 190 kHz – 1750 kHz.

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.

PAPI (Precision Approach Path Indicator - Indicador visual de Precisión de Trayecto de Aproximación).

Funcionamiento: Sistema que proporciona guía visual de la pendiente de descenso, está asociado al GP en aeropuertos con ILS.

Sector de Cobertura: Desde el final de pista hasta una distancia de 9 Km. dentro de $\pm 15^\circ$ respecto del eje del rumbo frontal (Eje de pista y su prolongación).

PSR (Primary Surveillance Radar). Sistema para la detección y localización de objetos móviles con base en la transmisión de energía electromagnética y retorno de la misma como producto de la reflexión en la superficie del objeto. Emisión: Señal de portadora modulada por pulsos. Banda 2,7 – 2,8 GHz.

RADAR (Radio Detection and Ranging - Detección y Medición de Distancias por Radio). Es un sistema que usa ondas electromagnéticas para medir distancias,



altitudes, direcciones y velocidades de objetos estáticos o móviles como aeronaves, barcos, vehículos motorizados, formaciones meteorológicas y el propio terreno. Su funcionamiento se basa en emitir un impulso de radio, que se refleja en el objetivo y se recibe típicamente en la misma posición del emisor. A partir de este "eco" se puede extraer gran cantidad de información. El uso de ondas electromagnéticas permite detectar objetos más allá del rango de otro tipo de emisiones (luz visible, sonido, etc.)

Entre sus ámbitos de aplicación se incluyen la meteorología, el control del tráfico aéreo y terrestre y gran variedad de usos militares.

Los radares según el blanco se clasifican en:

Radar primario: funciona con independencia del blanco, dependiendo solamente de la refelexión del mismo.

Radar secundario: el radar interroga al blanco, que responde, normalmente con una serie de datos (altura del avión, etc.). En el caso de vehículos militares, se incluye el identificador amigo-enemigo.

Radio. Término general que se aplica al empleo de las ondas radioeléctricas.

Radioaltímetros. Constituyen un elemento crítico en el aterrizaje de precisión de aeronaves en condiciones de guía automática y sirven como sensores en sistemas de advertencia de la proximidad del terreno.

Radiocomunicación. Toda telecomunicación transmitida por medio de las ondas radioeléctricas.

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

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

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 o de datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicación idéntica y compatible.

Regulaciones Técnicas de Aviación Civil (RDAC). Es el conjunto ordenado de reglas, preceptos, requisitos, métodos y procedimientos aprobados, por la autoridad aeronáutica, con fundamento en los anexos al Convenio de Aviación Civil Internacional, guardando armonía con la normatividad internacional.

SAR (Servicio Aéreo de Rescate). Cuyas siglas coinciden con las del acrónimo inglés de "Search and Rescue", es un servicio que realiza el Estado en función de acuerdos internacionales sobre navegación aérea de carácter civil, siempre ha sido prestado por unidades militares.

SARPS. Normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil.

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

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



SSR (Secondary Surveillance Radar). Sistema que proporciona información de posición de objetos móviles con base en la transmisión de energía electromagnética y retorno de la misma como producto de un proceso de interrogación – respuesta. Emisión: Señal de portadora modulada por pulsos codificados. Frecuencia: 1030 MHz para interrogación, 1090 MHz para respuesta.

VOR (Convencional VHF Ominidireccional Range, DVOR/ Doppler VOR). Los sistemas VOR proporcionan información de azimut relativo al norte magnético. Emisión: Portadora de radiofrecuencia modulada en amplitud por dos señales: una subportadora modulada en frecuencia y por una componente modulada en amplitud, doble banda lateral portadora suprimida. Banda: 108 MHz – 118 MHz. Sector de Cobertura – definido por un radio dependiente de los niveles y distancias requeridas por el área operacional y hasta un ángulo de elevación de 40°. Densidad de potencia en el sector de cobertura: - 107 dBW/m². Polarización de la emisión: Horizontal, omnidireccional.

ANEXOS

ANEXO 1

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACION INSTALADOS A NIVEL NACIONAL (NDB)

ANEXO 2

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACION INSTALADOS A NIVEL NACIONAL (VOR/DVOR/DME)

ANEXO 3

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACION INSTALADOS A NIVEL NACIONAL (ILS/DME)



ANEXO 1

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACION

INSTALADOS A NIVEL NACIONAL

(NDB)

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FRECUENCIA	COORDENADAS	
		Latitud	Longitud
AMBATO (AMB)	360 kHz	01°12'48"S	78°34'36"W
ASCÁZUBI (ZUI)	290 kHz	00°05'00"S	78°17'38"W
BAHIA (BCN)	316 kHz	00°36'07"S	80°24'26"W
COCA (COC)	322 kHz	00°26'51"S	76°59'40"W
CHONGÓN (SOL)	280 kHz	02°14'36"S	80°04'32"W
CUENCA (CUR)	221 kHz	02°51'45S	78°56'55"W
ESMERALDAS (ESV)	215 kHz	00°58'15"S	79°37'46"W
GALÁPAGOS (GLS)	272 kHz	00°25'56"S	90°16'59"W
GUALAQUIZA (GLZ)	275 kHz	03°25'12"S	78°32'08"W
ISABELA (IBL)	246 kHz	00°56'41"S	90°57'20" W
LAGO AGRIO (LAG)	353 kHz	00°04'00" N	76°54'12" W
LAGO AGRIO (LAR)	412 kHz	00°05'02" N	76°52'49" W
LOJA (LOJ)	414 kHz	03°59'50" S	79°22'14" W
MACARÁ (MAC)	285 kHz	04°22'42"S	79°56'30" W
MACAS (MAS)	405 kHz	02°18'12"S	78°07'15" W
MACHALA (MHL)	250 kHz	03°16'07"S	79°57'50" W
MANTA (MNT)	205 kHz	00°55'59" S	80°39'35" W
MONTALVO (MTL)	331 kHz	02°04'12"S	76°58'08" W
OLMEDO (OLM)	400 kHz	00°09'48"S	78°03'38" W
PALMA (PAL)	365 kHz	02°01'30"S	79°48'32" W
PASTAZA (PTZ)	340 kHz	01°30'58 S	78°02'36" W
PORTOVIEJO (PTH)	390 kHz	01°02'46"S	80°28'06W
RIOBAMBA (RIO)	212 kHz	01°39'19"S	78°39'21" W
SALINAS (SLS)	415 kHz	02°12'02"S	80°59'21" W
SANTO DOMINGO (STO)	270 kHz	00°14'51"S	79°12'26" W
SAN CRISTÓBAL (SCR)	300 kHz	00°54'34" S	89°36'58"W
TAISHA (TRP)	210 kHz	02°23'12" S	77°30'08"W
TARAPOA (TPR)	328 kHz	00°07'53" S	76°19'29" W
TENA (TNA)	465 kHz	00°59'03"S	77°49'42" W
TIPUTINI (TIP)	375 kHz	00°46'12"S	75°32'07" W
TULCÁN (TLC)	418 kHz	00°49'26" N	

ANEXO 2

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

INSTALADOS A NIVEL NACIONAL

(VOR/DVOR/DME)

AEROPUERTO	RADIOAYUDA	FR	RADIOAYUDA	CANAL	F Rx (MHz)	F Tx (MHz)
QUITO (QMS / QIT)	DVOR	114.8 MHz	DME	95X	1119	1182
	VOR	115.3 MHz	DME	100X	1124	1187
LATACUNGA (LTV)	VOR	117.1 MHz	DME	118X	1142	1205
AMBATO (AMV)	VOR	112.7 MHz	DME	74X	1098	1161
ESMERALDAS (ESV)	VOR	115.7 MHz	DME	104X	1128	1191
LAGO AGRIO (LAV)	VOR	112.3 MHz	DME	70X	1094	1031
PASTAZA (PAV)	VOR	113.1 MHz	DME	78X	1102	1165
MACAS (MSV)	VOR	112.5 MHz	DME	72X	1096	1033
BALTRA (GLV)	VOR	112.3 MHz	DME	70X	1094	1031
CUENCA (CUV)	VOR	114.5 MHz	DME	92X	1116	1179
GUAYAQUIL (GYV)	DVOR	115.9 MHz	DME	106X	1130	1193
MANTA (MNV)	VOR	113.9 MHz	DME	86X	1110	1173
MACHALA (MHV)	VOR	112.1 MHz	DME	58X	1082	1019
SALINAS (SAV)	VOR	114.1 MHz	DME	88X	1112	1175
SAN CRISTÓBAL (SCV)	VOR	113.1 MHz	DME	78X	1102	1165

ANEXO 3

RADIOAYUDAS Y SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

INSTALADOS A NIVEL NACIONAL

(ILS/DME)

AEROPUERTO	RADIOAYUDA	FR	RADIOAYUDA	CANAL	F Rx (MHz)	F Tx (MHz)
QUITO (IQO)	LOC	110,5 MHz	DME	42X	1066	1003
	GS	329,6 MHz				
LATACUNGA (ILA)	LOC	108,7 MHz	DME	24X	1048	985
	GS	330,5 MHz				
BALTRA (ILB)	LOC	110,9 MHz	DME	46X	1070	1007
	GS	330,8 MHz				
CUENCA (ILC)	LOC	110,9 MHz	DME	46X	1070	1007
	GS	330,8 MHz				
GUAYAQUIL (ILG)	LOC	110,3 MHz	DME	40X	1064	1001
	GS	335,0 MHz				
MANTA ILM)	LOC	110,1 MHz	DME	38X	1062	999
	GS	334,4 MHz				
SALINAS (ISA)	LOC	108,7 MHz	DME	24X	1048	985
	GS	330,5 MHz				

