

RESOLUCIÓN Nro. ARCOTEL-2010 781

LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES
ARCOTEL

CONSIDERANDO:

- Que, la Constitución de la República del Ecuador, respecto a la comunicación e información, establece: "**Art. 16.-** Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: (...) **3.** La creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas."; y, "**Art. 17.-** El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto: (...) **2.** Facilitará la creación y el fortalecimiento de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada."
- Que, respecto a las atribuciones del Estado sobre el espectro radioeléctrico y el sector de telecomunicaciones, los artículos 261 y 313 de la Constitución de la República, disponen: "**Art. 261.-** El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: (...) **10.** El espectro radioeléctrico y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; puertos y aeropuertos."- "**Art. 313.-** El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley."
- Que, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones – LOT, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial Nro. 439 de 18 de febrero de 2015, con relación al cumplimiento de las normas técnicas por parte de los operadores de servicios de radiodifusión y televisión, dispone lo siguiente: "**Art. 111.- Cumplimiento de Normativa.** Los equipos e infraestructura de las estaciones radiodifusoras de onda media, corta, frecuencia modulada, televisión abierta y sistemas de audio y video por suscripción deberán instalarse y operar de conformidad con lo dispuesto en la normativa que para el efecto emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones".
- Que, la Ley ibídem, en su artículo 142 "Creación y naturaleza", dispone: "(...) La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de los aspectos técnicos de la gestión de medios de comunicación social que usen frecuencias del espectro radioeléctrico o que instalen y operen redes."
- Que, la LOT dispone en sus artículos 144 y 148, las competencias de la ARCOTEL y las atribuciones de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, entre las cuales se establecen, las siguientes: "**Art. 144.- Competencias de la Agencia.-** Corresponde a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones: **1.** Emitir las regulaciones, normas técnicas, planes técnicos y demás actos que sean necesarios en el ejercicio de sus competencias, para que la provisión de los servicios de telecomunicaciones cumplan con lo dispuesto en la Constitución de la República y los objetivos y principios previstos en esta Ley, de conformidad con las políticas que dicte el Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. ..."; y, "**Art. 148.- Atribuciones del Director Ejecutivo.-** Corresponde a la Directora o Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones: (...) **4.** Aprobar la normativa para la prestación de cada uno de los servicios de telecomunicaciones, en los que se incluirán los aspectos técnicos, económicos, de acceso y legales, así como los requisitos, contenido, términos, condiciones y plazos de los



títulos habilitantes y cualquier otro aspecto necesario para el cumplimiento de los objetivos de esta Ley. (...)"

- Que, en concordancia con lo mencionado, en el numeral 3 del artículo 9 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, se establece como función del Director Ejecutivo de la ARCTEL, lo siguiente: *"Expedir la normativa técnica para la prestación de los servicios y para el establecimiento, instalación y explotación de redes, que comprende el régimen general de telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico"*.
- Que, en el Registro Oficial Nro. 22 de 25 de junio de 2013, se publicó la Ley Orgánica de Comunicación, reformada mediante Ley Orgánica publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 432 de 20 de febrero de 2019, en la cual, se dispone: **"Art. 12.- Principio de democratización de la comunicación e información.-** Las actuaciones y decisiones de los funcionarios y autoridades públicas con competencias en materia de derechos a la comunicación, propenderán permanente y progresivamente a crear las condiciones materiales, jurídicas y políticas para alcanzar y profundizar la comunicación democrática, mediante el ejercicio de los derechos de comunicación y libertad de expresión, el acceso equitativo a la propiedad de los medios de comunicación, creación de medios de comunicación, generación de espacios de participación y al acceso a las frecuencias del espectro radioeléctrico asignadas para los medios de radio y televisión abierta y por suscripción."; y, **"Art. 106.- Reserva del espectro radioeléctrico.-** La autoridad de telecomunicaciones planificará el uso del espectro radioeléctrico para difusión de señal abierta para medios públicos, privados y comunitarios. Se reservará hasta el 34% del espectro radioeléctrico al sector comunitario en función de la demanda y de la disponibilidad, porcentaje máximo que deberá alcanzarse progresivamente. El 66% del espectro restante será asignado para el sector público y privado en función de la demanda, no debiendo exceder la asignación de frecuencias al sector público un porcentaje del 10% del espectro."
- Que, con Decreto Ejecutivo Nro. 214 de 20 de enero de 2014, se expidió el Reglamento General a la Ley Orgánica de Comunicación, y en su Artículo 83 señala: *"Distribución equitativa de frecuencias.- La distribución equitativa de las frecuencias del espectro radioeléctrico destinadas al funcionamiento de estaciones de radio y televisión de señal abierta, establecida en el Art. 106 de la Ley Orgánica de Comunicación, se realizará tomando como unidad de distribución geográfica cada área de operación independiente determinada y localizada en el territorio nacional a la fecha de expedición del presente reglamento..."*.
- Que, mediante Resolución Nro. 084-05-CONATEL-2010 de 25 de marzo de 2010, el Ex - CONATEL resolvió:
- "ARTÍCULO DOS. Adoptar el estándar de televisión digital ISDB-T INTERNACIONAL (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial) para el Ecuador, con las innovaciones tecnológicas desarrolladas por Brasil y las que hubieren al momento de su implementación, para la transmisión y recepción de señales de televisión digital terrestre.*
- ARTÍCULO TRES. Disponer a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y a la Superintendencia de Telecomunicaciones, que atendiendo las políticas dictadas por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, elaboren las Normas Técnicas, Regulaciones y Planes que se requieran para la implementación y desarrollo de la televisión digital terrestre en el territorio ecuatoriano."*
- Que, con Resolución Nro. RTV-596-16-CONATEL-2011 de 29 de julio de 2011, el Ex - CONATEL resolvió: *"Delegar al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, a fin de que sea el organismo que lidere y coordine el proceso de implementación de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador; para lo cual, realizará todas las actividades que sean necesarias acorde con la normativa aplicable."*
- Que, mediante Acuerdo Ministerial Nro. 170 de 03 de agosto de 2011, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), la Ex Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la Ex Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, crearon el Comité Interinstitucional Técnico para la Introducción de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador CITDT.



- Que, mediante Resolución Nro. CITDT-2011-02-004 de 16 de septiembre de 2011, el Comité Interinstitucional Técnico para la Introducción de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador CITDT, aprobó los integrantes de los Grupos de Asesoría y Comités Consultivos del CITDT, dentro de los cuales consta el Grupo de Aspectos Técnicos y Regulatorios (GATR), el cual, entre otras cosas, contempla dentro de su agenda mínima la Elaboración de Propuesta de Norma Técnica para la operación de la TDT.
- Que, con Resolución Nro. TEL-268-11-CONATEL-2012 de 15 de mayo de 2012, el Ex - CONATEL modificó la atribución de la banda 698 – 806 MHz, así como la nota EQA.70 en el Plan Nacional de Frecuencias.
- Que, mediante Resolución Nro. TEL-553-19-CONATEL-2012 de 22 de agosto de 2012, el Ex - CONATEL modificó la atribución de la banda 470 – 482 MHz, así como la nota EQA.70 en el Plan Nacional de Frecuencias.
- Que, mediante memorando Nro. ARCOTEL-2015-ITC-C-00006 de 19 de marzo de 2015, la Coordinación Técnica de Control remitió el Informe Técnico relacionado con las pruebas de medición de las señales de Televisión Digital Terrestre en las ciudades de Quito y Guayaquil.
- Que, con oficio Nro. MINTEL-DPTTIC-2015-0003-O de 30 de abril de 2015, el Secretario del CITDT, remite la Resolución Nro. CITDT-2015-01-056 de 30 de abril de 2015, con la cual el Comité Técnico de Implementación de la Televisión Digital Terrestre, resolvió aprobar la Norma Técnica de Televisión Digital Terrestre propuesta por el Grupo de Aspectos Técnicos y Regulatorios, y dispuso que la citada Norma Técnica sea notificada a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, a fin de que dicho Organismo conozca y realice el procedimiento respectivo.
- Que, con Resolución Nro. ARCOTEL-2015-00218 de 04 de agosto de 2015, se aprobó la Norma Técnica para el Servicio de Radiodifusión de Televisión Abierta Analógica, y posteriormente el 07 de octubre de 2015 se aprobó su Fe de Erratas y con Resolución Nro. ARCOTEL-2015-0301 de 14 de agosto de 2015, se aprobó la Norma Técnica para el Servicio de Radiodifusión de Televisión Digital Terrestre.
- Que, en la Nota Nacional EQA.15 del Plan Nacional de Frecuencias vigente, aprobado mediante Resolución Nro. 12-09-ARCOTEL-2017 de 13 de diciembre de 2017 publicado en la edición especial año I Nro. 250 del Registro Oficial de 31 de enero de 2018, se establece que la banda de frecuencias 482 – 488 MHz (canal 16) se utiliza para el servicio de radiodifusión con emisiones de televisión, a título primario.
- Que, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, con Acuerdo Ministerial Nro. 013-2018 de 19 de septiembre de 2018, aprobó el Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre.
- Que, en la Disposición General Primera de la LOT, se señala que, para la emisión o modificación de planes o actos de contenido normativo, la ARCOTEL deberá realizar consultas públicas para recibir opiniones, recomendaciones y comentarios de las y los afectados o interesados, en forma física o por medios electrónicos; las opiniones, sugerencias o recomendaciones que se formulen en el procedimiento de consulta pública no tendrán carácter vinculante. Dicha disposición establece además que, en todos los casos para la expedición de actos normativos, se contará con estudios o informes que justifiquen su legitimidad y oportunidad; y que la ARCOTEL normará el procedimiento de consulta pública.
- Que, el Director Ejecutivo de la ARCOTEL, con sujeción a la Disposición General Primera de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones que regula el procedimiento de consultas públicas, en concordancia con lo establecido en el Reglamento de Consultas Públicas expedido con Resolución 003-03-ARCOTEL-2015 del 28 de mayo de 2015, dispuso a la Coordinación Técnica de Regulación, el 30 de agosto de 2019, ejecutar el procedimiento de consultas públicas en relación a la emisión de la "Norma Técnica para el Servicio de Radiodifusión de Televisión de Señal Abierta Terrestre".

[Handwritten signatures and initials]



Que, se dio cumplimiento al proceso establecido en el artículo 5 del Reglamento de Consultas Públicas, el mismo que se efectuó de conformidad con el siguiente detalle:

- El 30 de agosto de 2019, se publicó la convocatoria a Audiencias Públicas en el sitio Web institucional de la ARCOTEL.
- Las Audiencias Públicas se realizaron de acuerdo al siguiente detalle:

LUGAR	FECHA / HORA	DIRECCIÓN
Quito Auditorio de la Coordinación Zonal 2 de la ARCOTEL.	2019-09-13 10H00	Av. Amazonas N40-71 y Gaspar de Villaroel.
Guayaquil Auditorio de la Coordinación Zonal 5 de ARCOTEL.		Av. Francisco de Orellana, Solar 1-4, Manzana 28, Ciudadela IETEL.
Cuenca Auditorio de la Coordinación Zonal 6 de la ARCOTEL.		Luis Cordero 16-50 y Héroes de Verdeloma.

Que, con memorando Nro. ARCOTEL-CREG-2019-0514-M de 20 de septiembre de 2019, la Coordinación Técnica de Regulación presentó al Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, el informe de cumplimiento del proceso de consultas públicas referente a la emisión de la "Norma Técnica para el Servicio de Radiodifusión de Televisión de Señal Abierta Terrestre", conjuntamente con el informe de legalidad emitido por la Coordinación General Jurídica, enviado con memorando Nro. ARCOTEL-CJUR-2019-0799-M de 25 de septiembre de 2019, en el cual la Dirección de Asesoría Jurídica, concluye que el proyecto de resolución que contiene la "NORMA TÉCNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA TERRESTRE", guarda conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.

Que, con memorando Nro. ARCOTEL-CREG-2019-0538-M de 01 de octubre de 2019, la Coordinación Técnica de Regulación remitió el Informe de la ejecución del procedimiento de consultas públicas y el Informe final del proyecto de la "Norma Técnica para el Servicio de Radiodifusión de Televisión de Señal Abierta Terrestre".

En ejercicio de sus atribuciones legales,

RESUELVE:

Expedir la "**NORMA TÉCNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA TERRESTRE**"

TÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

Del Objeto, Ámbito, y Definiciones

Artículo 1.- Objeto. - Esta Norma Técnica, tiene por objeto, establecer:

- a) Las bandas de frecuencias, la canalización y las condiciones técnicas para la distribución y asignación de canales para la operación de las estaciones del servicio de radiodifusión de televisión de señal abierta en el territorio ecuatoriano.

[Handwritten signature]



- b) El marco técnico que permita la asignación de canales en el espacio del territorio ecuatoriano minimizando las interferencias, de tal forma que se facilite la operación de las estaciones de radiodifusión de televisión de señal abierta y se racionalice la utilización del espectro radioeléctrico, con sujeción a lo dispuesto en la Constitución de la República, las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Ley Orgánica de Telecomunicaciones y su Reglamento General, Ley Orgánica de Comunicación y su Reglamento General, Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Comunicación, el Plan Nacional de Frecuencias, las políticas emitidas en el sector y la normativa nacional aplicable.

Artículo 2.- Ámbito. - Esta Norma Técnica aplica a todas las personas naturales y jurídicas de derecho público o privado que brindan el servicio de radiodifusión de televisión de señal abierta.

Artículo 3.- Definiciones. - Los términos técnicos empleados en esta norma y no definidos, tendrán el significado establecido en la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Comunicación, Ley Orgánica de Comunicación, su Reglamento General, Ley Orgánica de Telecomunicaciones, su Reglamento General, en la Normativa de la UIT, y en las regulaciones respectivas emitidas por la ARCTEL.

Para efectos de la presente norma, se adoptan las siguientes definiciones:

Área de cobertura: Corresponde al área geográfica a servir, con las intensidades de campo definidas en la presente Norma Técnica.

Área de operación independiente: Corresponde a la integración de cantones de una o más provincias, provincias completas, integración de una provincia con cantones y/o parroquias de otra(s) provincia(s) o, unión de provincias, en donde se ha determinado una o varias áreas de operación zonal, y será identificada con un código único de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

Letra inicial = La asignada a cada área de operación independiente.

En segundo lugar, el número ordinal que corresponda en forma ascendente.

Área de operación zonal: Corresponde a un cantón o integración de cantones, una parroquia o integración de parroquias, o integración de cantones y parroquias, ubicadas dentro de una misma área de operación independiente, en las cuales se puede asignar canales sin causar interferencias perjudiciales.

Canal físico: Es el segmento del espectro de 6 MHz de ancho de banda, en el que se transmiten las señales de audio, video y datos de una o varias estaciones de televisión de señal abierta, identificado por un número o por las frecuencias límite superior e inferior o frecuencia central entre el límite superior e inferior, de acuerdo a la distribución de canales de la presente Norma Técnica.

Canal lógico: Identifica a cada servicio existente dentro del mismo canal físico; un servicio representa una señal de televisión digital terrestre.

El formato para la numeración de los canales lógicos será de acuerdo al numeral 13.2.2 de la Norma ABNT NBR 15604.

Canal virtual: número de canal que puede ser igual o diferente al del canal físico, a través del cual el receptor muestra las señales del canal físico asociado.

El formato para la numeración de los canales virtuales deberá estar de acuerdo al numeral 13.2.1 de la Norma ABNT NBR 15604.

Enlaces auxiliares: Son los enlaces físicos o radioeléctricos unidireccionales necesarios para la operación y funcionamiento de las estaciones y sistemas de radiodifusión sonora y radiodifusión de televisión de señal abierta; estos enlaces sirven para la conectividad entre el estudio principal y transmisor principal, para conectividad con las estaciones repetidoras y entre los estudios



secundarios y estudio principal de una misma estación, para la conformación de redes eventuales y permanentes y para conexión ascendente y descendente satelital. Pueden ser provistos mediante infraestructura propia o proveedores autorizados de servicios de telecomunicaciones.

Los enlaces auxiliares podrán ser prestados a través de su propia infraestructura sin prestar servicios a terceros o a través de proveedores de servicios de telecomunicaciones, legalmente autorizados.

Estación matriz: Es el conjunto del estudio principal, transmisor principal y demás instalaciones necesarias para la operación de la estación de radiodifusión de televisión de señal abierta.

Estación repetidora: Es la estación de radiodifusión de televisión de señal abierta que recepta la totalidad de la programación de la estación matriz y la retransmite simultáneamente para recepción directa por el público en general en su área de cobertura autorizada.

Estudio principal: Es el ambiente y área física funcional en donde se concentra y/o genera la programación en forma permanente para ser enviada al transmisor principal y está ubicado dentro del área de cobertura autorizada al transmisor principal. Constituye el punto final antes de que la señal sea emitida por el transmisor principal.

Un sistema automatizado e independiente instalado en el sitio donde se encuentre funcionando el transmisor, no constituye un estudio principal.

Estudios secundarios: Son los ambientes y áreas físicas funcionales fijas o móviles en donde se realiza la producción de contenidos de forma permanente o temporal y cuya programación será de contribución para el estudio principal.

Los estudios secundarios fijos podrán estar ubicados dentro del área de cobertura autorizada del transmisor principal o sus repetidoras, siempre que técnicamente sea factible.

GAP FILLER: Es un dispositivo destinado a cubrir zonas de sombra dentro del área de cobertura autorizada de un sistema de TDT. Su instalación no deberá causar interferencias perjudiciales a otras estaciones de radiodifusión de televisión o a otros servicios de telecomunicaciones existentes y entrarán en funcionamiento previa autorización de la ARCOTEL.

Patrón o diagrama de radiación: Representación gráfica de la forma en que la energía electromagnética se distribuye en el espacio.

Potencia efectiva radiada (P.E.R.): Es la potencia irradiada por el sistema radiante, calculada con base en los datos de potencia de operación del transmisor, pérdidas en líneas de transmisión y conectores, filtros, la ganancia del sistema radiante, etc. y corresponde a la máxima dirección de irradiación.

Potencia de operación del transmisor: Es la potencia de salida del equipo transmisor.

Red de frecuencia múltiple (MFN): Conjunto de transmisores de la matriz y repetidoras de un sistema de televisión digital terrestre que emiten la misma señal en diferente canal físico.

Red de frecuencia única (SFN): Conjunto de transmisores de la matriz y repetidoras de un sistema de televisión digital terrestre que emiten la misma señal en el mismo canal físico.

Reutilización de frecuencias: Uso de la misma frecuencia principal y/o auxiliar concesionada o autorizada dentro de la misma área de cobertura autorizada.

Señal One-Seg (One Segment): Es un segmento ubicado en el centro del ancho de banda de 6 MHz y se lo utiliza para poder transmitir y recibir la señal de televisión digital terrestre en dispositivos móviles.

*DM 14
T 2/14*



Señal HDTV (High Definition TV): Expresión utilizada para las características de resolución de una señal de televisión de alta definición, conocida con formato de salida de video 1080i (1920x1080i) o 720p (1280x720p), y relación de aspecto 16:9.

Señal SDTV (Standard Definition TV): Corresponde a las características de una señal de televisión que tiene resolución similar a la de una señal de televisión analógica, con formato de salida de video 480i (720x480i) o 480p (720x480p), y relación de aspecto 4:3 o 16:9 respectivamente.

Sistema radiante: Constituye el arreglo de antenas utilizadas para la transmisión de las señales y está identificado por las siguientes características:

- **Polarización:** Característica de las antenas relacionada con la trayectoria de propagación de la señal que emiten/reciben, podrá ser de polarización horizontal, vertical, circular o elíptica;
- **Patrón o diagrama de radiación:** Representación gráfica, de la forma en que la energía electromagnética se distribuye en el espacio.
- **Azimut de máxima radiación:** Es el ángulo de orientación del lóbulo principal resultante del sistema radiante.
- **Ángulo de inclinación:** Es la inclinación mecánica o eléctrica del haz de radiación resultante del sistema radiante.
- **Ganancia del arreglo:** Ganancia en dBd en el azimuth de máxima radiación.

Sistema de radiodifusión de televisión de señal abierta: Es el conjunto de la estación matriz, repetidoras, enlaces auxiliares y estudios secundarios (de ser el caso), que emiten la misma y simultánea programación con carácter permanente.

Transmisor principal: Sistema encargado de radiar toda la información recibida del estudio principal, con el fin de difundir directamente esta información a los equipos receptores.

Zona de sombra: Superficie terrestre dentro del área de cobertura zonal autorizada para una estación matriz o repetidora, la cual, debido a su condición geográfica recibe una señal que no cumple con el nivel de intensidad de campo en el borde del área de cobertura principal establecida en la presente Norma Técnica.

Artículo 4.- Abreviaturas. - Además de las abreviaturas que constan en la normativa de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), tendrán aplicación las siguientes:

- ABNT: Asociación Brasileña de Normas Técnicas
- dB: decibelio
- dBd: decibel relativo al dipolo de media onda
- dBμV/m: decibel relativo a 1 micro Voltio/metro
- FEC: Corrección de errores hacia adelante (Forward Error Correction)
- Hz: Hertzio (ciclo/segundo)
- ISDB-T: Radiodifusión Digital Terrestre de Servicios Integrados (Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial), estándar de televisión digital desarrollado por Japón.
- ISDB-Tb: la b indica las modificaciones al estándar hechas en Brasil
- IFFT: Transformada inversa rápida de Fourier (*inverse fast Fourier transform*)
- kHz: kilo Hertz
- kW: kilo Vatio
- M.E.R.: Tasa de Error de Modulación
- MHz: Mega Hertz
- mW: mili Vatio
- MFN: Red de múltiples frecuencias (Multiple Frequency Network)



- NTSC: Comité del Sistema Nacional de Televisión (National Television System Committee), estándar de televisión analógica.
- OFDM: Multiplexación por División de Frecuencias Ortogonales (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
- P.E.R.: Potencia Efectiva Radiada
- PT: Potencia después del filtro
- QAM: Modulación de amplitud en cuadratura (Quadrature Amplitude Modulation)
- RF: Radiofrecuencia (Radio-Frequency)
- SFN: Red de Frecuencia Única (Single Frequency Network)
- TDT: Televisión Digital Terrestre
- UHF: Ultra alta frecuencia (Ultra High Frequency)
- UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones
- μ W: micro Vatio
- VHF: Muy alta frecuencia (Very High Frequency)
- W: Vatio

TÍTULO II

SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA ANALÓGICA TERRESTRE

CAPÍTULO I

PLAN DE CANALIZACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS Y CANALES

Artículo 5.- Bandas de Frecuencias. - Para el servicio de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica se establecen las siguientes bandas de frecuencias:

- a) Frecuencias principales: las destinadas para el servicio de televisión de señal abierta analógica atribuidas en el Plan Nacional de Frecuencias.

VHF	
BANDA I	de 54 a 72 MHz y de 76 a 88 MHz
BANDA III	de 174 a 216 MHz
UHF	
BANDA IV	de 470 a 488 MHz, 512 a 608 MHz y de 614 a 644 MHz
BANDA V	de 644 a 698 MHz

Tabla Nro. 1: Bandas de Frecuencias Principales

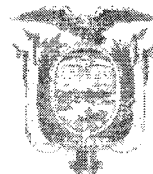
- b) Frecuencias auxiliares: Las destinadas para enlaces auxiliares radioeléctricos atribuidas en el Plan Nacional de Frecuencias, de acuerdo con las resoluciones de canalizaciones respectivas.

Artículo 6.- Canalización de Bandas de Frecuencias. - Las bandas de frecuencias se dividen en 45 canales de 6 MHz de ancho de banda cada uno y se señalan en el Anexo Nro. 1 de la presente Norma.

Artículo 7.- Asignación de Canales. - La asignación de canales se realizará de conformidad a lo establecido en el Anexo Nro. 3 de la presente Norma.

Conforme a lo establecido en los Convenios Binacionales Ecuador - Colombia y Ecuador - Perú, para la asignación y uso de canales para la operación de estaciones de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica en el área de frontera, se tomará en cuenta las consideraciones y grupos asignados en los citados convenios.

Handwritten signature and initials.



La ARCOTEL podrá autorizar el intercambio de canales entre poseedores de títulos habilitantes o cambio por otro canal disponible, siempre que técnicamente sea factible.

Artículo 8.- Interferencias perjudiciales. - Los poseedores de títulos habilitantes deberán garantizar la no existencia de interferencias perjudiciales a los canales adyacentes, co-canales asignados, o, a otros sistemas de radiocomunicaciones.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Artículo 9.- Área de Cobertura principal y Área secundaria. -

- Área de cobertura principal: La que corresponde al área geográfica a servir con una intensidad de campo igual o mayor a la intensidad de campo mínima a proteger, en el borde del área de cobertura principal definida en el artículo 11.
- Área secundaria o de protección: La que corresponde al área geográfica contigua al área de cobertura principal y que tendrán una intensidad de campo entre los valores correspondientes a los bordes del área de cobertura principal y área secundaria definidos en el artículo 11.

Artículo 10.- Parámetros técnicos. - Los parámetros técnicos de la instalación de una estación de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica, así como sus emisiones deben estar de acuerdo con la presente norma y observar:

- Estándar de transmisión: Para el servicio de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica se establece el sistema M/NTSC de 525 líneas, con las características técnicas que establece la UIT y complementariamente de la Federal Communications Commission (FCC).
- Ancho de banda: El ancho de banda de un canal es de 6 MHz.
- Potencia de operación: Valor medido en vatios (watts).
- Potencia efectiva radiada (P.E.R.): Correspondiente a la máxima dirección de irradiación y se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$P.E.R. (kW) = P_T (kW) * 10^{\frac{G(dBd) - Pérdidas (dB)}{10}}$$

Dónde:

$P_T (kW)$:

es la potencia de operación del transmisor.

$G (dBd)$:

es la ganancia del sistema radiante, que se debe calcular de acuerdo a los siguientes parámetros:

Para un arreglo lineal.

$$G_T = G_A + 10 * \log(A_T)$$

Donde;

G_T es la ganancia del arreglo en dBd

G_A es la ganancia de la antena individual en dBd

A_T es el número total de antenas del arreglo

Para un arreglo compuesto.

$$G_T = G_A + 10 * \log(A_{MR}) + 10 * \log\left(\frac{A_{MR}}{A_T}\right)$$

Donde;



G_T es la ganancia del arreglo en dBd

G_A es la ganancia de la antena individual en dBd

A_{MR} es el número de antenas en la dirección de la máxima radiación

A_T es el número total de antenas del arreglo

Siendo un arreglo compuesto aquel en el que las antenas están dispuestas en un mismo plano horizontal y en diferentes azimuts.

Pérdidas (dB): las correspondientes a la línea de transmisión, conectores, filtro, etc.

La P.E.R. será la necesaria para garantizar los niveles de intensidad de campo eléctrico establecidos en el artículo 11.

En los casos en los cuales se dispone del dato de ganancia obtenido del catálogo del fabricante, en lugar de la aplicación de las citadas fórmulas, se considerará este dato para el cálculo de la P.E.R.

Artículo 11.- Intensidad de Campo Mínima a Proteger. - Los valores de intensidad de campo eléctrico, medidos a un nivel de 10 metros sobre el suelo y que serán protegidos en los bordes de las áreas de cobertura son los siguientes:

BANDA	BORDE DEL ÁREA SECUNDARIA O DE PROTECCIÓN	BORDE DEL ÁREA DE COBERTURA PRINCIPAL
I	47 dBuV/m	68 dBuV/m
III	56 dBuV/m	71 dBuV/m
IV y V	64 dBuV/m	74 dBuV/m

Tabla Nro. 2: Intensidad de campo mínima a proteger para televisión analógica

El borde del área de cobertura de una estación de televisión analógica, está determinado por el valor de la intensidad de campo eléctrico mínima a proteger y no rebasará los límites de la respectiva área de operación zonal.

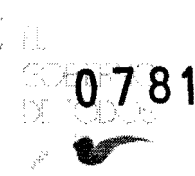
Artículo 12.- Relaciones de Protección Señal Deseada / Señal No Deseada. - Los valores que se han de considerar, son el valor eficaz de la portadora de la señal de televisión en la cresta de la envolvente de modulación y el valor eficaz de la onda portadora del sonido no modulada, lo mismo en el caso de modulación de frecuencia que en el de modulación de amplitud.

RELACIÓN DE PROTECCIÓN PARA LA SEÑAL DE IMAGEN	
<i>Interferencia Co-canal</i>	
Separación entre Portadoras	Relación señal deseada/señal interferente
Inferior a 1000 Hz	45 dB
1/3, 2/3, 4/3, o 5/3 de la frecuencia de línea	28 dB
<i>Interferencia de Canales Adyacentes</i>	
Interferencia	Relación señal deseada/señal interferente
Del canal inferior	- 6 dB
Del canal superior	-12 dB
RELACIÓN DE PROTECCIÓN PARA LA SEÑAL DE SONIDO	
Relación señal deseada/señal interferente	
28 dB	

Tabla Nro. 3: Relación de protección para señal de imagen y de sonido para televisión analógica

La distancia mínima entre estaciones transmisoras, estará determinada por el cumplimiento de las relaciones de protección para co-canal y canal adyacente para las señales de imagen y de sonido en el área de cobertura autorizada.

Handwritten signature and initials.



Artículo 13.- Elementos de la Estación de Radiodifusión de Televisión de Señal Abierta Analógica. - Los elementos necesarios para la operación de una estación de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica, deben estar de acuerdo con la presente norma y observar:

- a) **Transmisor:** El diseño del equipo transmisor debe ajustarse a los parámetros técnicos y a las características autorizadas y deberán contar con instrumentos básicos de medición.

Las estaciones de televisión de señal abierta analógica podrán cubrir con un solo transmisor dos o más áreas de operación zonal únicamente en los casos en los cuales en dichas áreas de operación, la misma frecuencia se encuentre concesionada o autorizada al mismo operador del sistema de televisión de señal abierta analógica y que se garantice que con un solo transmisor se cubra las áreas de operación zonal, con las intensidades de campo definidas en esta norma.

En el exterior del área física que aloja el transmisor y en la torre que soporta el sistema radiante debe existir la respectiva identificación de la estación de televisión de señal abierta analógica.

Las construcciones e instalaciones de radiocomunicaciones en los terrenos adyacentes o inmediatos a los aeródromos y aeropuertos, comprendidos dentro de la "zona de protección y seguridad", deberán cumplir con la regulación de la Dirección General de Aviación Civil o el Organismo que lo reemplace y la Norma de Instalación de Sistemas de Radiocomunicaciones dentro de Zonas de Protección de Ayudas a la Navegación Aérea.

- b) **Línea de alimentación a la antena:** La línea que se utilice para alimentar la antena debe ser una línea de transmisión, con características de impedancia que permitan un acoplamiento adecuado entre el transmisor y la antena, con el fin de minimizar las pérdidas de potencia.
- c) **Sistema radiante:** Constituye el arreglo de antenas utilizadas para la transmisión de las señales, el cual dará lugar a patrones de radiación y estarán orientadas para irradiar a sectores poblacionales de acuerdo a los requerimientos y autorizaciones establecidas en el título habilitante.
- d) **Equipos del estudio principal y estudios secundarios:** El poseedor del título habilitante tiene libertad para: configurar los equipos y sistemas de estudio, de acuerdo a sus necesidades y para instalar o modificar los estudios en todo aquello necesario para el buen funcionamiento de la estación.
- e) **Equipos de enlace:** Los transmisores, receptores y antenas de enlace deben ajustarse a los parámetros técnicos autorizados que garantizan la comunicación sin provocar interferencias.
- f) Todos los sistemas de radiodifusión de televisión de señal abierta analógica deberán usar filtros.

TÍTULO III

SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA DIGITAL TERRESTRE

CAPÍTULO I

BANDAS DE FRECUENCIAS, CANALIZACIÓN Y CANALES

Artículo 14.- Bandas de Frecuencias. - Para el servicio de televisión de señal abierta digital terrestre se establecen las siguientes bandas de frecuencias:

- a) **Frecuencias principales:** Las destinadas para el servicio de televisión de señal abierta digital terrestre.



BANDAS		
BANDA III	de 174 a 216 MHz	VHF
BANDA IV	de 470 a 488 MHz	UHF
	de 512 a 608 MHz	
	de 614 a 644 MHz	
BANDA V	de 644 a 698 MHz	UHF

Tabla Nro. 4: Bandas de Frecuencias Principales

- b) Frecuencias auxiliares: Las destinadas para enlaces auxiliares radioeléctricos atribuidas en el Plan Nacional de Frecuencias, de acuerdo con las canalizaciones respectivas.

Artículo 15.- Canalización de Bandas de Frecuencias. - Las bandas de frecuencias principales se dividen en 40 canales físicos de 6 MHz de ancho de banda cada uno, la frecuencia de la portadora central del canal debe ser desplazada positivamente 1/7 MHz (142,857 kHz) con relación a la frecuencia central, lo que se conoce también como off-set de frecuencia central del canal, de acuerdo al detalle del Anexo Nro. 2 de la presente Norma.

Artículo 16.- Asignación de Canales. - La asignación de canales se realizará de conformidad a lo establecido en los Anexos Nro. 3 y 4 de la presente Norma.

De conformidad a lo establecido en los Convenios Binacionales Ecuador - Colombia y Ecuador - Perú, para la asignación y uso de canales para la operación de estaciones de radiodifusión de televisión de señal abierta digital en el área de frontera, se tomará en cuenta las consideraciones y grupos asignados en los citados convenios.

La ARCOTEL podrá autorizar el intercambio de canales entre poseedores de títulos habilitantes o cambio por otro canal disponible, siempre que técnicamente sea factible.

Artículo 17.- Asignación de frecuencias auxiliares. - La ARCOTEL asignará las frecuencias auxiliares de acuerdo a lo establecido en el Anexo Nro. 4 de la presente Norma.

Artículo 18.- Interferencias perjudiciales. - Los poseedores de títulos habilitantes deberán garantizar la no existencia de interferencias perjudiciales a los canales adyacentes, co-canales asignados, u otros sistemas de radiocomunicaciones.

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Artículo 19.- Parámetros técnicos. - Los parámetros técnicos de la instalación de una estación de radiodifusión de televisión digital terrestre, así como sus emisiones deben estar de acuerdo con la presente norma y observar:

- Estándar de transmisión: Para el servicio de radiodifusión de televisión digital terrestre se establece el estándar ISDB-T Internacional (ISDB-Tb), de acuerdo a las características definidas en las normas ABNTNBR listadas en el Anexo Nro. 5 de la presente Norma.
- Intensidad de campo mínima a proteger: El valor de intensidad de campo, que será protegido en el borde del área de cobertura es de; 43 dBμV/m en la banda VHF y 51 dBμV/m en la banda UHF, para por lo menos el 90% del tiempo y el 50% de los sitios de recepción, utilizando antena en exteriores.

Banda de frecuencias	VHF	UHF
Intensidad de campo eléctrico en dBμV/m	43	51

Tabla Nro. 5: Intensidad en el borde del área de cobertura



- c) Tasa de error de modulación (MER): el valor medido en el transmisor debe tener una tasa de error de modulación igual o mayor a 32 dB.
- d) Intensidad de emisiones espurias: Las emisiones espurias deben cumplir con los parámetros definidos en Tabla 45 del numeral 7.6 de la Norma ABNTNBR 15601, que señala lo siguiente:

Separación en relación con la portadora central de la señal digital	Atenuación mínima en relación con la potencia media medida en la frecuencia central de las portadoras OFDM
> 15 MHz	60 dB para P > 25 W, limitada a 1 mW en VHF y 20mW en UHF.
< -15 MHz	Para P ≤ 25 W, limitada a 25 μW en VHF y UHF.

Tabla Nro. 6: Intensidad de Emisiones Espurias

- e) Relaciones de protección señal deseada/señal no deseada: Los valores para las relaciones de protección que se deben cumplir para evitar interferencias, se muestran en la Tabla Nro. 7, los cuales consideran el peor de los casos, configuración OFDM 64-QAM, FEC ¾.

Señal deseada	Señal interferente	Relación de protección (dB)		
		Canal inferior (N-1)	Cocanal	Canal superior (N+1)
NTSC	ISDB-Tb	-11	34	-11
ISDB-Tb	NTSC	-26	7	-26
ISDB-Tb	ISDB-Tb	-24	19	-24

Tabla Nro. 7: Relación de Protección señal deseada/señal no deseada

- f) Potencia efectiva radiada (P.E.R.): Correspondiente a la máxima dirección de irradiación y se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$P.E.R. (kW) = P_T (kW) * 10^{\frac{G (dBd) - Pérdidas (dB)}{10}}$$

Dónde:

$P_T (kW)$:

es la potencia de operación del transmisor.

$G (dBd)$:

es la ganancia del sistema radiante, que se debe calcular de acuerdo a los siguientes parámetros:

Para un arreglo lineal.

$$G_T = G_A + 10 * \log(A_T)$$

Donde;

G_T es la ganancia del arreglo en dBd

G_A es la ganancia de la antena individual en dBd

A_T es el número total de antenas del arreglo

Para un arreglo compuesto.

$$G_T = G_A + 10 * \log(A_{MR}) + 10 * \log\left(\frac{A_{MR}}{A_T}\right)$$

Donde;

G_T es la ganancia del arreglo en dBd

G_A es la ganancia de la antena individual en dBd

A_{MR} es el número de antenas en la dirección de la máxima radiación



A_T es el número total de antenas del arreglo

Siendo un arreglo compuesto aquel en el que las antenas están dispuestas en un mismo plano horizontal y en diferentes azimuts.

Pérdidas (dB): las correspondientes a la línea de transmisión, conectores, filtro, etc.

La P.E.R. será la necesaria para garantizar el nivel de intensidad de campo eléctrico establecido en el literal b) del artículo 19.

En los casos en los cuales se dispone del dato de ganancia obtenido del catálogo del fabricante, en lugar de la aplicación de las citadas fórmulas, se considerará este dato para el cálculo de la P.E.R.

- g) **Máscara de Espectro de Transmisión:** A efectos de prevenir interferencias de las estaciones digitales en la recepción de las estaciones analógicas y digitales que operan en canales adyacentes, las estaciones de televisión digital terrestre deben incorporar un filtro de máscara crítica que deberá cumplir lo establecido en la Tabla 41 del numeral 7.5 de la norma ABNTNBR 15601, que en su parte correspondiente resume lo siguiente:

Separación o alejamiento con relación a la portadora central de la señal digital MHz	Atenuación mínima con relación a la potencia media, medida en la frecuencia de la portadora central Máscara crítica (dB)
-15,00	97,0
-9,00	97,0
-4,50	67,0
-3,15	50,0
-3,00	34,0
-2,86	20,0
-2,79	0,0
2,79	0,0
2,86	20,0
3,00	34,0
3,15	50,0
4,50	67,0
9,00	97,0
15,00	97,0

Tabla Nro. 8: Máscara Crítica

- h) **Condiciones para operar redes de frecuencia única (SFN):** Al menos deberán cumplir las condiciones que se detalla a continuación:

- Para evitar interferencias dentro del área de cobertura principal, las variaciones en la frecuencia de RF deben ser menores que 1 Hz.
- El reloj de muestreo IFFT coincida en la media, y con la diferencia de frecuencia entre cada límite de la banda de transmisión de la portadora, debido a la desviación de muestra de reloj. Conviene que la variación del reloj esté dentro de $\pm 0,3$ ppm;
- Dependiendo de las condiciones geográficas se debe adoptar una diferencia de tiempo de transmisión de tal manera que el tiempo de retardo dentro del área de cobertura principal sea menor que el intervalo de guarda del sistema.

- i) **Condiciones para operar redes de múltiples frecuencias (MFN):** Al menos deberán cumplir las condiciones que se detalla a continuación:

- La precisión de la frecuencia de RF esté dentro de la banda de 500 Hz;



- La diferencia entre el límite de la banda de transmisión de la portadora debido a la variación de la muestra del reloj IFFT esté dentro de $\pm 0,3$ ppm;
 - El tiempo de envío del cuadro OFDM de sincronización de fase, incluyendo la fase de sincronización del cuadro TMCC, no necesite ser especificado.
- j) Código de país: En la semántica del descriptor de diferencia de huso horario (local time offset descriptor, véase el numeral 8.3.25 de la Norma ABNT NBR15603_2:2007) que se utiliza en la tabla de diferencia de fecha y hora, TOT (Time Offset Table), consta el campo código de país (country_code), que se deberá transmitir de forma obligatoria, de acuerdo al siguiente detalle:

Nombre del país	Código Alfa-3	Código País (24 bits)
Ecuador	ECU	0100 0101 0100 0011 0101 0101

Tabla Nro.9 Código de País para Ecuador

El valor del campo country_region_id será configurado en "000001" para el Ecuador continental, y en "000010" para las Islas Galápagos.

El valor del campo local_time_offset_polarity será "1".

- k) Identificador único de red (ORIGINAL_NETWORK_ID y NETWORK_ID): En los 16 bits de cada uno de los campos original_network_id y network_id, localizados en la tabla de informaciones de la red, NIT (Network Information Table), se indicará la identificación única.

El identificador único de red (ORIGINAL_NETWORK_ID Y NETWORK_ID) será asignado por la ARCOTEL a cada poseedor del título habilitante; conforme lo establece la Recomendación ABNT NBR 15603 parte 2 en su Anexo H, el valor asignado para el campo NETWORK_ID será incluido en los datos técnicos del título habilitante y su asignación se la realizará a la estación matriz de televisión digital terrestre.

Las repetidoras, obtendrán los valores de original_network_id y network_id de la estación matriz que les proporciona la señal.

- l) Ubicación del sistema de transmisión: Se podrán ubicar dentro o fuera de los sitios poblados del área de cobertura a la que sirven, en áreas físicas propias o compartidas conforme el ordenamiento jurídico vigente.

Las estaciones de televisión digital terrestre podrán cubrir con un solo transmisor dos o más áreas de operación zonal únicamente en los casos en los cuales en dichas áreas de operación, la misma frecuencia se encuentre concesionada o autorizada al mismo operador del sistema de televisión digital terrestre y que se garantice que con un solo transmisor se cubra las áreas de operación zonal, con la intensidad de campo definida en esta Norma.

En el exterior del área física que aloja el transmisor y en la torre que soporta el sistema radiante debe existir la respectiva identificación de la estación de televisión digital terrestre.

Las construcciones e instalaciones de radiocomunicaciones en los terrenos adyacentes o inmediatos a los aeródromos y aeropuertos, comprendidos dentro de la "zona de protección y seguridad", deberán cumplir con la regulación de la Dirección General de Aviación Civil y la Norma de Instalación de Sistemas de Radiocomunicaciones dentro de Zonas de Protección de Ayudas a la Navegación Aérea o la que la sustituya.

- m) Todos los sistemas de radiodifusión de televisión de señal abierta digital deberán usar filtros de máscara crítica.

Artículo 20.- Multiprogramación. - Previa notificación a la ARCOTEL, los poseedores de títulos habilitantes que hayan sido beneficiados con la autorización de un canal de 6 MHz, podrán utilizarlo para transmitir su programación, sea regular o adicional de forma permanente o temporal, en los



diferentes formatos que ofrece el estándar ISDB-Tb, tal como se muestra en la Tabla Nro. 10; y, considerando lo establecido en el Anexo Nro. 4 de la presente Norma.

HDTV (1080i)				OS
HDTV (720p)		HDTV (720p)		OS
HDTV (720p)		SDTV	SDTV	OS
SDTV	SDTV	SDTV	SDTV	OS

Tabla Nro.10: Multiprogramación.

El OS (ONE-SEG) no se considera como parte de la multiprogramación.

Artículo 21.- Televisión Móvil (ONE-SEG). - La transmisión de la señal en el segmento para televisión móvil (one-seg) será opcional en todos los canales físicos concesionados o autorizados para la operación de estaciones de televisión digital terrestre.

TÍTULO IV

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Primera. - Las características técnicas que no se establecen en la presente Norma, se sujetarán a lo establecido en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en la normativa de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) y actos normativos expedidos por la ARCOTEL.

Segunda. - Las bandas de frecuencias para el servicio de radiodifusión de televisión abierta están sujetas a las modificaciones que se realicen al Plan Nacional de Frecuencias.

Tercera. - La asignación de los canales 14 y 15, estará sujeta a lo establecido en el PNF y se asignarán para la operación de estaciones de radiodifusión de televisión abierta en las provincias de: Carchi, Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de las Tsáchilas, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Loja, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Azuay, excepto el cantón Cuenca en la banda de 476 - 482 MHz (canal de televisión 15).

Cuarta. - La asignación del canal 16, estará sujeta a la liberación de la banda 482 – 488 MHz.

Quinta. - A partir de la expedición de la presente norma, no se realizarán nuevas asignaciones de frecuencias en el segmento de la banda de 76 a 88 MHz (canales 5 y 6), salvo los casos aplicables en la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Comunicación para los títulos habilitantes vigentes a esta fecha.

Sexta. - En caso de duda, corresponde a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, absolver las consultas respecto de la inteligencia o aplicación de las especificaciones y disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica.

Séptima. - Los canales serán adjudicados de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Comunicación, en la Ley Orgánica de Comunicación, en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, en sus reglamentos, en la Política de asignación que para el efecto emita el ente rector y en la normativa que para el efecto determine la ARCOTEL.

Octava. - Encárguese a la Unidad de Gestión Documental y Archivo de la ARCOTEL, la publicación de la presente Resolución en el Registro Oficial.

[Handwritten signature and initials]



CAPÍTULO II

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Primera. - Se deroga la Resolución Nro. ARCOTEL-2015-00218 del 04 de agosto del 2015, su Fe de Erratas del 07 de octubre de 2015 y la Resolución Nro. ARCOTEL-2015-0301 del 14 de agosto del 2015, así como cualquier otra disposición o resolución de igual o inferior jerarquía que se oponga a la presente Norma Técnica.

CAPÍTULO III

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Primera. - Los medios de comunicación de televisión de señal abierta, cuyos títulos habilitantes hayan sido otorgados con anterioridad a la aprobación de la presente Norma Técnica, podrán seguir operando en la cobertura autorizada en los mismos, hasta la obtención del nuevo título habilitante, luego de lo cual se asignará la cobertura de conformidad a la presente Norma. En estos casos, para fines de determinación de la disponibilidad de canales, en la cobertura se considerarán incluidas todas las parroquias pertenecientes a cada cantón autorizado.

La presente Resolución, entrará en vigencia de manera inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

04 OCT 2019

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, a

Ricardo Freire

Mgs. Ricardo Augusto Freire Granja
DIRECTOR EJECUTIVO

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR
 Ing. Diego Merino DIRECCIÓN TÉCNICA DE REGULACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Ing. Santiago Guamialamá DIRECCIÓN TÉCNICA DE REGULACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Ing. Harold Miranda DIRECCIÓN TÉCNICA DE REGULACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	 Ing. Jenny Velásquez DIRECTORA TÉCNICA DE REGULACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO, ENCARGADA Dra. Alexandra Valverde DIRECTORA DE ASESORÍA JURÍDICA	 Ing. Santiago López COORDINADOR TÉCNICO DE REGULACIÓN Abgo. Fernando Torres COORDINADOR GENERAL JURÍDICO



ANEXO Nro.1:

CANALIZACIÓN DE LAS BANDAS DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA
ANALÓGICA TERRESTRE

BANDA DE FRECUENCIAS	CANAL	RANGO DE FRECUENCIAS (MHz)	PORTADORA DE VIDEO (MHz)	PORTADORA DE AUDIO (MHz)
VHF I (54-72 MHz)	2	54-60	55.25	59.75
	3	60-66	61.25	65.75
	4	66-72	67.25	71.75
VHF I (76-88 MHz)	5	76-82	77.25	81.75
	6	82-88	83.25	87.75
VHF III (174-216 MHz)	7	174-180	175.25	179.75
	8	180-186	181.25	185.75
	9	186-192	187.25	191.75
	10	192-198	193.25	197.75
	11	198-204	199.25	203.75
	12	204-210	205.25	209.75
	13	210-216	211.25	215.75
UHF IV (470-482 MHz)	14	470-476	471.25	475.75
	15	476-482	477.25	481.75
	16	482-488	483.25	487.75
UHF IV (512-608 MHz)	21	512-518	513.25	517.75
	22	518-524	519.25	523.75
	23	524-530	525.25	529.75
	24	530-536	531.25	535.75
	25	536-542	537.25	541.75
	26	542-548	543.25	547.75
	27	548-554	549.25	553.75
	28	554-560	555.25	559.75
	29	560-566	561.25	565.75
	30	566-572	567.25	571.75
	31	572-578	573.25	577.75
	32	578-584	579.25	583.75
	33	584-590	585.25	589.75
	34	590-596	591.25	595.75
	35	596-602	597.25	601.75
	36	602-608	603.25	607.75
UHF IV (614-644 MHz)	38	614-620	615.25	619.75
	39	620-626	621.25	625.75
	40	626-632	627.25	631.75
	41	632-638	633.25	637.75
	42	638-644	639.25	643.75
UHF V	43	644-650	645.25	649.75
	44	650-656	651.25	655.75



BANDA DE FRECUENCIAS	CANAL	RANGO DE FRECUENCIAS (MHz)	PORTADORA DE VIDEO (MHz)	PORTADORA DE AUDIO (MHz)
(644- 698 MHz)	45	656-662	657.25	661.75
	46	662-668	663.25	667.75
	47	668-674	669.25	673.75
	48	674-680	675.25	679.75
	49	680-686	681.25	685.75
	50	686-692	687.25	691.75
	51	692-698	693.25	697.75

La banda 608-614 MHz correspondiente al canal 37, no se atribuye al servicio de radiodifusión, en razón de que se encuentra atribuida a título primario para el servicio de Radioastronomía.

DM y F. G.
[Signature]



ANEXO Nro. 2:

CANALIZACIÓN DE LAS BANDAS DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA
DIGITAL TERRESTRE

CANALES			
CANAL FÍSICO Nro.	FRECUENCIA INICIAL (MHz)	FRECUENCIA FINAL (MHz)	FRECUENCIA CENTRAL (MHz)
7	174	180	177 + 1/7
8	180	186	183 + 1/7
9	186	192	189 + 1/7
10	192	198	195 + 1/7
11	198	204	201 + 1/7
12	204	210	207 + 1/7
13	210	216	213 + 1/7
14	470	476	473 + 1/7
15	476	482	479 + 1/7
16	482	488	485 + 1/7
21	512	518	515 + 1/7
22	518	524	521 + 1/7
23	524	530	527 + 1/7
24	530	536	533 + 1/7
25	536	542	539 + 1/7
26	542	548	545 + 1/7
27	548	554	551 + 1/7
28	554	560	557 + 1/7
29	560	566	563 + 1/7
30	566	572	569 + 1/7
31	572	578	575 + 1/7
32	578	584	581 + 1/7
33	584	590	587 + 1/7
34	590	596	593 + 1/7
35	596	602	599 + 1/7
36	602	608	605 + 1/7
38	614	620	617 + 1/7
39	620	626	623 + 1/7
40	626	632	629 + 1/7
41	632	638	635 + 1/7
42	638	644	641 + 1/7
43	644	650	647 + 1/7
44	650	656	653 + 1/7
45	656	662	659 + 1/7
46	662	668	665 + 1/7
47	668	674	671 + 1/7
48	674	680	677 + 1/7
49	680	686	683 + 1/7
50	686	692	689 + 1/7
51	692	698	695 + 1/7

La banda 608-614 MHz correspondiente al canal 37, no se atribuye al servicio de radiodifusión, en razón de que se encuentra atribuida a título primario para el servicio de Radioastronomía.

Handwritten signature and initials.



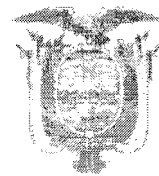
ANEXO Nro. 3:

DEFINICIÓN DE ÁREAS DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE Y ÁREAS DE OPERACIÓN ZONAL
PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN DE SEÑAL ABIERTA ANALÓGICA Y
DIGITAL TERRESTRE

ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	ÁREAS DE OPERACIÓN ZONAL
A1	Provincia de Azuay, excepto los cantones Sigsig, Chordeleg, Gualaceo, Paute, Guachapala, El Pan, Sevilla de Oro, Pucará, Camilo Ponce Enriquez, las parroquias Molleturo y Chaucha del cantón Cuenca, las parroquias El Carmen de Pijilí y Zhaglli del cantón Santa Isabel, se incluye el cantón Deleg de la provincia del Cañar.	CUENCA (excepto las parroquias Molleturo y Chaucha), DELEG
		GIRÓN, SANTA ISABEL (excepto las parroquias El Carmen de Pijilí y Zhaglli), SAN FERNANDO
B1	Provincias de Bolívar, excepto los cantones Echeandía, Caluma, Las Naves, la parroquia San Luis de Pambil del cantón Guaranda, la parroquia Telimbela del cantón Chimbo y las parroquias Balsapamba, Bilovan y Regulo de Mora del cantón San Miguel.	NABÓN, OÑA
		GUARANDA (excepto la parroquia San Luis de Pambil), CHIMBO (excepto la parroquia Telimbela), SAN MIGUEL (excepto las parroquias Balsapamba, Bilovan y Regulo de Mora)
C1	Provincia del Carchi e incluye el cantón Pimampiro y la parroquia Ambuquí del cantón Ibarra de la provincia de Imbabura.	CHILLANES
		TULCÁN (excepto las parroquias Maldonado, El Chical, Tobar Donoso), SAN PEDRO DE HUACA, MONTUFAR
D1	Provincia de Sucumbíos.	BOLÍVAR, ESPEJO, MIRA, PIMAMPIRO y parroquia Ambuquí del cantón Ibarra.
		Las parroquias Maldonado, El Chical, Tobar Donoso del cantón Tulcán
D2	Provincia de Orellana.	LAGO AGRIO, GONZALO PIZARRO, CASCALES
		SUCUMBÍOS
E1	Provincia de Esmeraldas, excepto los cantones Quinindé.	PUTUMAYO
		CUYABENO, SHUSHUFINDI
F1	Provincia de Santa Elena.	ORELLANA, LA JOYA DE LOS SACHAS
		AGUARICO
G1	Provincia del Guayas, excepto los cantones El Empalme, Palestina, Balao, Alfredo Baquerizo Moreno, Balzar, Colimes y la parroquia Tenguel del cantón Guayaquil, incluye los cantones; La Troncal de la provincia de Cañar y Cumandá de la provincia de Chimborazo.	LORETO
		ESMERALDAS, ATACAMES, RÍO VERDE
H1	Provincia de Chimborazo, excepto el cantón Cumandá.	SAN LORENZO, ELOY ALFARO
		MUISNE
I1	Provincia de Cotacachi.	SALINAS, SANTA ELENA (Excepto parroquia Manglaralto), LA LIBERTAD
		Parroquia Manglaralto
J1	Provincia de El Oro.	GUAYAQUIL (excepto la parroquia Tenguel), DURÁN, MILAGRO, NARANJITO, CUMANDÁ, SAMBORONDÓN, SAN JACINTO DE YAGUACHI, SIMÓN BOLÍVAR, CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA, GENERAL ANTONIO ELIZALDE
		LA TRONCAL, EL TRIUNFO, NARANJAL
K1	Provincia de Loja.	PLAYAS
		DAULE, PEDRO CARBO, SANTA LUCÍA, SALITRE, LOMAS DE SARGENTILLO, NOBOL, ISIDRO AYORA
L1	Provincia de Manabí.	RIOBAMBA, CHAMBO, GUANO, COLTA, PENIPE
		ALAUSÍ, CHUNCHI
M1	Provincia de Morona Santiago.	GUAMOTE
		PALLATANGA



ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	ÁREAS DE OPERACIÓN ZONAL
J1	Provincia de Imbabura, excepto el cantón Pimampiro y la parroquia Ambuquí del cantón Ibarra, se incluye las parroquias San José de Minas y Atahualpa del cantón Quito.	IBARRA (Excepto la parroquia Ambuquí), OTAVALO, COTACACHI (Excepto las parroquias Imantag, Apuela, Peñaherrera, Plaza Gutierrez, 6 de Julio de Cuellaje, Vacas Galindo, García Moreno), ANTONIO ANTE, SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, las parroquias San José de Minas y Atahualpa, del cantón Quito. Parroquias Imantag, Apuela, Peñaherrera, Plaza Gutierrez, 6 de Julio de Cuellaje, Vacas Galindo y García Moreno, del cantón Cotacachi.
K1	Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, incluye los cantones El Carmen (provincia de Manabí), Quinindé (provincia de Esmeraldas), Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de Los Bancos, parroquia Manuel Cornejo Astorga del cantón Mejía de la provincia de Pichincha.	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS, EL CARMEN, SAN MIGUEL DE LOS BANCOS (Excepto la parroquia Mindo), PEDRO VICENTE MALDONADO, LA CONCORDIA, PUERTO QUITO, QUININDÉ Parroquia Manuel Cornejo Astorga Parroquia Mindo
L1	Provincia de Loja, excepto los cantones Loja, Catamayo, Saraguro.	GONZANAMÁ, QUILANGA, ESPINDOLA, CALVAS MACARÁ Y SOZORANGA CÉLICA, PUYANGO, PINDAL, ZAPOTILLO OLMEDO, PALTAS, CHAGUARPAMBA
L2	Provincia de Loja: cantones Loja, Catamayo y Saraguro.	LOJA, CATAMAYO SARAGURO
M1	Provincia de Manabí, excepto los cantones El Carmen y Pichincha.	SUCRE, SAN VICENTE FLAVIO ALFARO JAMA PEDERNALES PORTOVIEJO, MANTA, MONTECRISTI, JARAMIJÓ, ROCAFUERTE, SANTA ANA, JUNÍN, 24 DE MAYO JIPIJAPA, PAJAN, OLMEDO PUERTO LÓPEZ CHONE, TOSAGUA Y BOLIVAR
N1	Provincia de Napo.	TENA, ARCHIDONA, CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA QUIJOS, EL CHACO
Ñ1	Provincia de Cañar, excepto los cantones La Troncal y Deleg e incluye los cantones El Pan, Sevilla de Oro, Guachapala, Paute, Chordeleg, Gualaceo, Sigsig de la provincia de Azuay.	AZOGUES, BIBLIÁN CAÑAR, EL TAMBO, SUSCAL PAUTE, GUALACEO, CHORDELEG, SIGSIG EL PAN, SEVILLA DE ORO, GUACHAPALA
O1	Provincia de El Oro, incluye los cantones Camilo Ponce Enríquez y Pucará de la provincia del Azuay, el cantón Balao de la provincia del Guayas, y las parroquias Molleturo y Chaucha del cantón Cuenca, las parroquias El Carmen de Pijili y Zhaglli del cantón Santa Isabel.	MACHALA, SANTA ROSA, PASAJE, EL GUABO, BALAO, ARENILLAS, ATAHUALPA, BALSAS, MARCABELÍ, LAS LAJAS, HUAQUILLAS, CHILLA, CAMILO PONCE ENRÍQUEZ, cantón PUCARÁ de la provincia del Azuay, parroquia Tenguel del cantón Guayaquil PIÑAS, ZARUMA Y PORTOVELO Parroquias Molleturo y Chaucha del cantón Cuenca, las parroquias El Carmen de Pijili y Zhaglli del cantón Santa Isabel
P1	Provincia de Pichincha, excepto los cantones San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, la parroquia Manuel Cornejo Astorga del cantón Mejía y las parroquias San José de Minas y Atahualpa del cantón Quito.	QUITO (Excepto las parroquias Gualaea, Nanegalito, Nanegal, San José de Minas, Calacali, Nono, Atahualpa y Pacto), MEJÍA (Excepto la parroquia Manuel Cornejo Astorga), RUMIÑAHUI, PEDRO MONCAYO, CAYAMBE Parroquias Gualaea, Pacto



ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN INDEPENDIENTE	ÁREAS DE OPERACIÓN ZONAL
		Parroquias Nanegalito, Nanegal, Calacalí, Nono
R1	Provincia de Los Ríos, incluye los cantones Balzar, Colimes, Palestina, Alfredo Baquerizo Moreno y El Empalme de la provincia del Guayas, el cantón Pichincha de la provincia de Manabí, los cantones La Maná, Pangua y la parroquia Pilaló del cantón Pujilí de la provincia de Cotopaxi, los cantones Echeandía, Caluma y Las Naves de la provincia de Bolívar, la parroquia San Luis de Pambil del cantón Guaranda, la parroquia Telimbela del cantón Chimbo, y las parroquias Balsapamba, Bilovan y Regulo de Mora del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.	BABAHOYO, BABA, MONTALVO, PUEBLOVIEJO, URDANETA, VENTANAS, VINCES, PALENQUE, BALZAR, COLIMES, PALESTINA, ALFREDO BAQUERIZO MORENO, las parroquias Balsapamba, Bilovan y Regulo de Mora, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar ECHEANDÍA, CALUMA, la parroquia Telimbela del cantón Chimbo QUEVEDO, VALENCIA, BUENA FE, MOCACHE, QUINSALOMA, LAS NAVES, LA PARROQUIA SAN LUIS DE PAMBIL DEL CANTÓN GUARANDA, LA MANÁ, PANGUA, parroquia Pilaló del cantón Pujilí, EL EMPALME PICHINCHA
S1	Provincia de Morona Santiago, excepto el cantón Palora.	MORONA, SUCÚA, LOGROÑO HUAMBOYA, PABLO SEXTO TAISHA SANTIAGO TIWINZA LIMÓN INDANZA, SAN JUAN BOSCO GUALAQUIZA
T1	Provincias de Tungurahua y Cotopaxi, excepto los cantones La Maná, Pangua y la parroquia Pilaló del cantón Pujilí, de la provincia de Cotopaxi.	AMBATO, LATACUNGA, SAQUISILÍ, PUJILÍ (excepto la parroquia Pilaló), SANTIAGO DE PÍLLARO, CEVALLOS, QUERO, SAN PEDRO DE PELILEO, SALCEDO, TISALEO, MOCHA, PATATE SIGCHOS BAÑOS
X1	Provincia de Pastaza, incluye el cantón Palora de la provincia de Morona Santiago.	PASTAZA, PALORA, MERA ARAJUNO SANTA CLARA
Y1	Provincia de Galápagos.	SANTA CRUZ SAN CRISTÓBAL ISABELA
Z1	Provincia de Zamora Chinchipe.	ZAMORA YANTZAZA, CENTINELA DEL CONDOR, PAQUISHA, NANGARITZA, EL PANGUI CHINCHIPE YACUAMBI PALANDA

ACLARATORIA AL ANEXO:

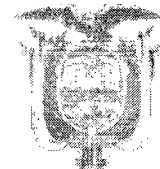
1.- Las Áreas de Operación Zonal están sujetas a modificaciones en función de:

- La optimización del uso del espectro radioeléctrico.
- En función de cambios en la división política administrativa de la República del Ecuador, respecto la descripción o detalle de las áreas.

2.- Leyenda de la columna de "AREA DE OPERACIÓN ZONAL":

- El texto que se encuentra escrito en mayúsculas corresponde a cantones.
- El texto que se encuentra escrito en minúsculas corresponde a parroquias.

Handwritten signature and initials



ANEXO Nro. 4:

**ASIGNACIÓN DE CANALES PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN DE TELEVISIÓN
DE SEÑAL ABIERTA DIGITAL TERRESTRE**

1. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN Y OPERACIÓN DE CANALES

- Previa notificación a la ARCOTEL, en todos los canales físicos se podrá operar uno o más canales lógicos, de conformidad con lo señalado en la Tabla Nro. 10.

2. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN Y OPERACIÓN DE CANALES VIRTUALES

- Si el poseedor de un título habilitante de un canal físico de TDT tiene asignado un canal de televisión abierta analógica el número del canal virtual que se le asigne será igual al número del canal asignado para televisión abierta analógica.
- Si el poseedor de un título habilitante de un canal físico de TDT no tiene asignado un canal de televisión abierta analógica el número del canal virtual que se le asigne será igual al número del canal físico de televisión digital terrestre.

3. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN Y OPERACIÓN DE FRECUENCIAS PARA ENLACES AUXILIARES

- En los casos que un poseedor de un título habilitante del servicio de radiodifusión de televisión de señal abierta, opere simultáneamente en forma analógica y digital, la frecuencia auxiliar que se asigne para el enlace entre el estudio principal y transmisor, será la misma.



ANEXO Nro. 5:

NORMAS TÉCNICAS ABNT

- [1] ABNT NBR 15601:2007 Sistema de transmisión.
- [2] ABNT NBR 15602-1:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 1: Codificación de video.
- [3] ABNT NBR 15602-2:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 2: Codificación de audio.
- [4] ABNT NBR 15602-3:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 3: Sistemas de multiplexación de señales.
- [5] ABNT NBR 15603-1:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 1: SI del sistema de radiodifusión.
- [6] ABNT NBR 15603-2:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 2: Estructura de datos y definiciones de la información básica de SI.
- [7] ABNT NBR 15603-3:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 2: Sintaxis y definición de información extendida del SI.
- [8] ABNT NBR 15604:2007 Receptores.
- [9] ABNT NBR 15605-1:2007 Tópicos de Seguridad Parte 1: Control de copias.
- [10] ABNT NBR 15606-2:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 2: Ginga-NCL para receptores fijos y móviles – Lenguaje de aplicación XML para codificación de aplicaciones.
- [11] ABNT NBR 15606-3:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 3: Especificaciones de transmisión de datos.
- [12] ABNT NBR 15606-5:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 5: Ginga-NCL para receptores portátiles – Lenguaje de aplicación XML para codificación de aplicaciones.
- [13] ABNT NBR 15607-1:2007 Canal de interactividad. Parte 1: Protocolos, interfaces físicas e interfaces de software.
- [14] ABNT NBR 15608-1:2007 Guía de operación. Parte 1: Sistema de transmisión – Guía para implementación de la ABNT NBR 15601:2007.
- [15] ABNT NBR 15608-2:2007 Guía de operación. Parte 2: Codificación de video, audio y multiplexación – Guía para implementación de la ABNT NBR 15602:2007.
- [16] ABNT NBR 15608-3:2007 Guía de operación. Parte 3: Multiplexación y servicio de información (SI) – Guía para implementación de la ABNT NBR 15603:2007.

2011/11/14
ABT
9