

PROYECTO

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

“Resolución Ministerial que modifica la Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03 que aprueba las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión”

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones, pone a consideración del público interesado el contenido del Proyecto de Resolución Ministerial que modifica la Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03 que aprueba las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión, a fin de que el público remita sus sugerencias y comentarios por escrito a la sede principal del Ministerio de Transportes y Comunicaciones con atención a la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones, ubicada en Jirón Zorritos No. 1203 - Cercado de Lima, o vía correo electrónico: info.dgprc@mtc.gob.pe, dentro del plazo de diez (10) días hábiles, de acuerdo al formato siguiente:

Formato para la presentación de comentarios al proyecto de norma:

Artículo del proyecto normativo	Comentarios
Artículo 1°	
Comentarios Generales	



Resolución Ministerial

N° -2024-MTC/01.03

Lima,

VISTOS: El Informe N° xxxx-2024-MTC/28.01 de la Dirección de Servicios de Radiodifusión y el Informe N° xxxx-2024-MTC/26 de la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones; y,

CONSIDERANDO:

Que, el literal d) del artículo 4 y el numeral 2 del artículo 5 de la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones establecen que dicho ministerio es competente de manera exclusiva en infraestructura y servicios de comunicaciones; y que una de sus funciones rectoras es dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución, supervisión y evaluación de las políticas, la gestión de los recursos del sector, así como para el otorgamiento y reconocimiento de derechos, la sanción, la fiscalización y ejecución coactiva en materias de su competencia;

Que, el artículo 5 de la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión establece que el Estado promueve el desarrollo de la radiodifusión digital. Para tal fin, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones toma las medidas necesarias relativas al espectro radioeléctrico y adopta los estándares técnicos correspondientes, en función de las tendencias internacionales, la mayor eficiencia y el máximo beneficio para el país;

Que, conforme el artículo 12 de la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión los servicios de radiodifusión se prestan de acuerdo con lo establecido entre otros, en las normas técnicas correspondientes y los acuerdos y tratados internacionales vigentes;

Que, el artículo 13 del Reglamento de la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2005-MTC, señala que, el servicio de radiodifusión, según la banda de frecuencia, se clasifica en: radiodifusión sonora en Onda Media (OM), en Onda Corta (OC) y Frecuencia Modulada (FM); y radiodifusión por Televisión (TV) en la Banda de Ondas Métricas (VHF) y en la Banda de Ondas Decimétricas (UHF). Asimismo, señala que las definiciones y características técnicas de operación de cada una de las modalidades citadas están reguladas en las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión;

Que, el numeral 8 del artículo 65 del Reglamento de la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2005-MTC, dispone que

Firmado digitalmente por:
DOOR SALAS Marielle FAU
20131379944 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 04/09/2024 18:10:42-0500

Firmado digitalmente por:
MOSCHELLA VIDAL Fiorella
Rossana FAU 20131379944 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 05/09/2024 19:29:31-0500

Firmado digitalmente por:
VIACAVA DEXTRE Miguel
Angel FAU 20131379944 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 05/09/2024 20:14:25-0500

es obligación del titular de la autorización cumplir con las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión y otras afines;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03 se aprueban las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión (en adelante, Normas Técnicas), las cuales son de aplicación en la instalación y operación de estaciones autorizadas de Radiodifusión Sonora y por Televisión dentro del territorio nacional;

Que, mediante el Informe N° xxxx-2024-MTC/28.01, la Dirección de Servicios de Radiodifusión de la Dirección General de Autorizaciones en Telecomunicaciones propone modificaciones a las Normas Técnicas, relacionadas a la operación de enlaces auxiliares a la radiodifusión, relaciones de protección, emisiones no esenciales, método de cálculo de altura efectiva de antenas, estimación de zonas de servicio, ubicación de estaciones y regulación técnica para las estaciones del servicio de televisión que utilicen la tecnología digital;

Que, en ese sentido corresponde modificar la parte de “Contenido”, las secciones de “Glosario de términos” y “Abreviaturas” con la inclusión de nuevos términos y abreviaturas; así como diversos numerales de las Partes I al III; y las secciones denominadas “Anexos II” y “Anexo III” de las Normas Técnicas;

Que, en esa línea, la Dirección General de Políticas y Regulación en Comunicaciones, mediante Informe N° xxx-2024-MTC/26, sustenta y opina favorablemente respecto a la modificación de la Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/26, dado que la misma genera beneficios para los radiodifusores y la población, pues permitirá que la prestación de los servicios de radiodifusión se realice utilizando de manera eficiente el espectro radioeléctrico, disminuyendo el riesgo de generar interferencias con otros servicios, sin irradiar fuera de las zonas de servicio autorizadas, y en línea con estándares tecnológicos internacionales y con las recomendaciones brindadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

De conformidad con lo establecido en el Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión, el Reglamento de la Ley de Radio y Televisión aprobado por Decreto Supremo N° 005-2005-MTC, las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión aprobadas con Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC-03 y el Texto Integrado actualizado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 658-2021-MTC/01;



Resolución Ministerial

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificación de las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión aprobadas por Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03

Modifícanse la parte de “Contenido”, las secciones de “Glosario de términos”, “Abreviaturas”; los numerales 1.1.5, 1.1.6, 1.1.8 y 1.1.10 del numeral 1.1 de la Parte I Radiodifusión Sonora en Amplitud Modulada, los numerales 2.1, 2.3, 2.5, 2.6, 2.8.1 del numeral 2.8, 2.10, y 2.11.4 del numeral 2.11 de la Parte II Radiodifusión Sonora en Frecuencia Modulada; los numerales 3.1, 3.2, 3.4 al 3.8, y el 3.10 de la Parte III Radiodifusión por Televisión; y “Anexo II” y “Anexo III” de las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión aprobadas por Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03, en los siguientes términos:

“CONTENIDO

(...)

PARTE III

Radiodifusión por Televisión

3.1 Definiciones

3.2 Principios Técnicos

3.3 Características del Sistema de Televisión a color NTSC Norma M

3.3.1 Características generales

3.3.2 Características de las señales radiadas

3.3.3 Características básicas de señales de video y de Sincronismo

3.3.4 Detalles de señales de sincronismo

3.3.5 Formato de audio estereofónico

3.3.6 Especificaciones de modulación de las subportadoras

3.4 Clasificación de Estaciones

3.5 Intensidad de campo mínima requerida

3.6 Relaciones de protección.

3.7 Normas de Asignación

3.8 Normas de Operación

3.8.1 De la estación

3.8.2 De la ubicación de la estación

3.9 Del equipamiento y sistema irradiante

3.10 Del enlace estudio - planta transmisora

3.11 Características del Sistema de Televisión Digital Terrestre – ISDB-T

3.12 Emisiones no esenciales del servicio de radiodifusión por televisión

(...)

ANEXO II

- *Designación de canales para el servicio de Radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada (Tabla II.1)*

ANEXO III

- *Designación de canales para el servicio de Radiodifusión por Televisión VHF*
- *Designación de canales para el servicio de Radiodifusión por Televisión UHF*

“GLOSARIO DE TERMINOS

(...)

Enlace auxiliar a la radiodifusión

Comunica radioeléctricamente el estudio con la planta transmisora de una estación de radiodifusión, a través de radioenlaces o vía satélite, y operan de acuerdo a lo establecido en el PNAF y en las disposiciones de Radiocanales (Canalizaciones) para los servicios de Telecomunicaciones.”

(...)

“Planta Transmisora

Comprende el equipamiento e infraestructura desde los cuales se transmite la señal emitida por una estación de radiodifusión”

(...)

“ABREVIATURAS

ABTN	<i>Asociación Brasileña de Normas Técnicas</i>
AM	Amplitud Modulada
BPSK	<i>Modulación por Desplazamiento de Fase Bivalente</i>
CER	Control de Estaciones Radioeléctricas del MTC
dB	Decibelio
dBm	Decibelio referido a 1mV/m
DQPSK	<i>Modulación por Desplazamiento de Fase Cuaternaria Diferencial</i>
e.r.p	Potencia efectiva radiada (Effective Radiated Power)
EHAAT	<i>Altura efectiva sobre el nivel medio del terreno (Effective height above average terrain)</i>
FM	Frecuencia Modulada
H	Polarización horizontal
HAAT	<i>Nivel medio del terreno (Height above average terrain)</i>
Hz	Hertz



Resolución Ministerial

ISDB-T	Transmisión de Radiodifusión Digital de Servicios Integrados- Terrestre (Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial)
KHz	Kilohertz
Kw	Kilovatio
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
mV/m	milivoltio /metro
mw	milivatio
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OC	Onda Corta
OFDM	Multiplexión por División en Frecuencias Ortogonales
OM	Onda Media
PNAF	Plan Nacional de Atribución de Frecuencias
ppm	Partes por millón
QAM	Modulación de Amplitud en Cuadratura
QPSK	Modulación por Desplazamiento de Fase en Cuadratura
RF	Radiofrecuencia
RR	Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones
TDT	Televisión Digital Terrestre
TV	Televisión
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-R	Sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones
V	Polarización vertical
V/m	Voltio/metro
w	Vatio
μw	Microvatio

“PARTE I

Radiodifusión Sonora en Amplitud Modulada

1.1 Onda Media

(...)

“1.1.5 Relaciones de protección

- Relación de protección co-canal:
La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB
- Relación de protección en canales adyacentes:

- La relación de protección en el primer canal adyacente (a 10 KHz) será de 0 dB
- La relación de protección en el segundo canal adyacente (a 20 KHz) será de -29 dB.

Para la estimación de las zonas de servicio de estaciones de OM en frecuencias específicas, referirse a los gráficos N° del I.1 al I.20.

Los valores de conductividad del suelo para ondas hectométricas se tomarán de la última versión de la Recomendación UIT-R P.832.”

“1.1.6 Emisiones no deseadas

(...)

➤ Emisiones no esenciales

Para potencias menores o iguales a 5 Kw, la atenuación con respecto a la frecuencia fundamental: 50 dBc o mejor.

Para potencias mayores a 5 Kw, con respecto a la frecuencia fundamental: no mayor a 50 mw.”

“1.1.8 Normas de operación”

(...)

Tolerancia de Potencia

La tolerancia de potencia **no debe ser** mayor del 10% **ni inferior al** 20% de la potencia de transmisión *autorizada*.

(...)”

“1.1.10 Del enlace estudio - planta transmisora

El enlace estudio-planta transmisora podrá realizarse **utilizando:**

- ***Enlaces auxiliares a la radiodifusión, cuyas bandas y canales de operación se encuentran atribuidos y canalizados en el PNAF y en las disposiciones de Radiocanales (Canalizaciones) para los servicios de Telecomunicaciones.***
- ***Las bandas de frecuencias señaladas en el artículo 28 del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 020-2007-MTC, respetando las condiciones de operación establecidas en dicho artículo y demás normas pertinentes.***



Resolución Ministerial

- **Líneas físicas (cables, fibra óptica u otros similares), así como a través del uso del servicio público de valor añadido de conmutación de datos por paquetes (servicio de acceso a internet).**

Se permite en los enlaces tipo dúplex, la utilización de subportadoras en las bandas de frecuencias mencionadas, para aplicaciones de telemetría y control remoto.”

PARTE II Radiodifusión Sonora en Frecuencia Modulada

“2.1 Definiciones

Altura efectiva de antena (**EHAAT**)

La EHAAT es el promedio de las alturas sobre el HAAT para ocho radios cada 45 grados de acimut a partir del Norte verdadero. La altura de la antena sobre el HAAT es la altura del centro de radiación de la antena sobre el nivel medio del terreno entre las distancias de 3 km y 16 km desde la ubicación de antena para cada radio, la misma que se calculará utilizando el aplicativo de la ITU denominado “Cálculo de altura efectiva de antena con la base de datos SRTM3”, disponible en su página web o en el portal del MTC.

Banda de frecuencia del servicio de Radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada

Banda del espectro radioeléctrico comprendida entre las frecuencias de 88 MHz a 108 MHz.

Estación de Baja Potencia

Estación del servicio de Radiodifusión en Frecuencia Modulada, de potencia restringida y ubicada fuera de las zonas de servicio de las estaciones A, B, C y D.

Estación de Baja Potencia Unificada

Conjunto de estaciones de baja potencia ubicadas en un mismo lugar de transmisión y que emiten su señal a través de una única antena de transmisión empleando un combinador

Estación de Radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada

Estación del servicio de radiodifusión para la transmisión de sonido mediante la emisión de una portadora modulada en frecuencia destinada a la recepción directa por el público en general.

Estación Secundaria

Estación del servicio de radiodifusión en Frecuencia Modulada, de potencia restringida y ubicada fuera de las zonas de servicio de las estaciones A, B, C y D

Estación Secundaria Unificada

Conjunto de estaciones de baja potencia ubicadas en un mismo lugar de transmisión y que emiten su señal a través de una única antena de transmisión empleando un combinador.”

Índice de Modulación

Relación entre la máxima excursión de la frecuencia instantánea de la portadora y la frecuencia moduladora.

Porcentaje de Modulación

Se define como 100% de modulación a una excursión de la frecuencia portadora principal igual a +/- 75 KHz.

Potencia Efectiva Radiada (e.r.p.)

Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia, con relación a un dipolo de media longitud de onda, en una dirección dada.

Separación de canales

Es de 200 KHz, iniciando en el extremo de la banda desde 88.1 MHz y hasta 107.9 MHz. (Ver Tabla II.1)

Transmisión estereofónica

Transmisión de dos canales de audiofrecuencia independientes en múltiplex de frecuencia, con un canal principal denominado canal S (suma de los dos canales) y otro como subcanal correspondiente a la diferencia de los canales de audio mencionados denominado canal D modulados en amplitud con portadora suprimida en 38 KHz, por medio de un canal único de radiodifusión en frecuencia modulada.

La subportadora piloto se transmitirá a $19 \text{ KHz} + 2 \text{ Hz}$, la cual modulará en Frecuencia a la portadora principal entre los límites del 8% y 10%.

El sistema adoptado es el denominado sistema de tono piloto.



Resolución Ministerial

Transmisión monofónica

Sistema que efectúa la transmisión de un sólo canal de audio frecuencia, equivalente al Canal S de la transmisión estereofónica, a través de un canal de radiodifusión en frecuencia modulada.”

“2.3 Clasificación de estaciones

(...)

Para la estimación de las zonas de servicio, deberá **emplearse la última versión de la Recomendación UIT-R P.1546.**”

“2.5 Relaciones de protección en RF

(...)

Para la estimación de las zonas de servicio, **deberá emplearse la última versión de la Recomendación UIT-R P.1546.**”

“2.6 Emisiones no esenciales

Atenuación de componente no esencial medido con respecto a la portadora:

- **Para potencias menores o iguales a 250 w: no mayor a 25 μ w (-16 dBm).**
- **Para potencias mayores de 250 w y menores o iguales a 10Kw, la atenuación con respecto a la frecuencia fundamental: 70 dBc o mejor.**
- **Para potencias mayores de 10 Kw: no mayor a 1 mw (0 dBm).”**

““2.8 Normas de operación

2.8.1 De la estación

(...)

Tolerancia de Potencia

La tolerancia de potencia no debe ser mayor del 10% ni inferior al 20% de la potencia de transmisión autorizada.

(...)”

“2.10 Del enlace estudio – planta transmisora

Serán aplicables las disposiciones a que se hace referencia en el numeral 1.1.10 de la presente norma.”

““2.11 De las estaciones secundarias

2.11.4 Ubicación La estación se ubicará **fuera de la zona de servicio de las estaciones primarias y excepcionalmente, podrán instalarse dentro del perímetro urbano de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 28278, Ley de Radio y Televisión, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2005-MTC.**

PARTE III Normas de Radiodifusión por Televisión

“3.1 Definiciones

(...)

Canal virtual

Número que identifica a un canal de radiofrecuencia en el receptor portátil o fijo de televisión digital y puede ser de 1 al 99. Este es asignado por el MTC.

(...)

Estación de Baja Potencia

Estación que opera con potencia restringida.

(...)

Retransmisora

Comprende el equipamiento e infraestructura desde los cuales se retransmite, en la misma frecuencia y dentro de la misma localidad la totalidad de la señal emitida desde la planta transmisora de una estación de radiodifusión por televisión que utiliza tecnología digital. La retransmisora forma parte de dicha estación, y se considera dentro de esta definición a los Gap Fillers y repetidoras.

(...)”

“3.2 Principios Técnicos

Denominación de la emisión de : 5M45C3F

Video (NTSC-M)

Denominación de la emisión de : 50K0F3E (monofónico)

Audio (NTSC-M)

50K0F9W (estereofónico)

Denominación de la emisión : 5M70X7W

con TDT (ISDB-T)

➤ Bandas de Frecuencias:

Banda VHF

- Canales: 2 – 6

54 - 88 MHz,

- Canales: 7 – 13

174 - 216 MHz



Resolución Ministerial

Banda UHF

- Canales: 14-36 y 38-51 470-608 y 614- 698 MHz

Donde:

Banda I: 54-72 y 76- 88 MHz.

Banda III: 174 -216 MHz.

Banda IV: 470 -584 MHz.

Banda V: 584-698 MHz

En el **Anexo III** se muestra la tabla de designación de los canales para el servicio de Radiodifusión por Televisión”

“3.4 Clasificación de Estaciones

Los valores máximos de potencia de la señal de video

- Estación Clase A, en las Bandas I y III: de 50 Kw a 240 Kw de e.r.p. y una máxima altura efectiva de la antena de 300 m.

- Estación Clase B, en las Bandas IV y V: de 50 Kw a 1000 Kw de e.r.p. y una máxima altura efectiva de la antena de 300 m.

- Estación Clase C, estación que opera con potencia menor de 50 Kw de e.r.p. y una máxima altura efectiva de la antena de 300 m.

- Estación Clase D, estación que opera con potencia de hasta **1 Kw.** de e.r.p. y una altura **efectiva** de la antena no superior a los **90 m.** Corresponde a las estaciones denominadas de Baja Potencia.

D1: hasta 100 w. de e.r.p.

D2: mayor a 100 w. hasta 250 w. de e.r.p.

D3: mayor a 250 w. hasta 500 w. de e.r.p.

D4: mayor a 500 w. hasta 1 kw. de e.r.p.

El rango de variación de la relación entre las potencias efectivas radiadas de video/ audio, considerando el valor medio cuadrático de la portadora en la cresta de envolvente de modulación para el video, y el valor medio cuadrático de la portadora sin modular para el audio, será de 10/1 a 20/1.”

“3.5 Intensidad de campo mínima requerida

En presencia de interferencias causadas por aparatos industriales o domésticos para obtener un servicio satisfactorio, el valor mediano de la

intensidad de campo protegido contra interferencias, debe ser por lo menos igual a:

Para NTSC-M

BANDA	I	III	IV	V
dB ($\mu\text{V/m}$)	68	71	74	74

Para TDT (ISDB-T)

BANDA	IV	V
dB ($\mu\text{V/m}$)	55	55"

“3.6 Relaciones de protección

Bandas I y III (NTSC-M)

Protección contra interferencia co-canal: 45 dB
 Protección contra interferencia de Canal adyacente
 Relación de Protección en Canal adyacente inferior: -6 dB
 Relación de Protección en Canal adyacente superior: -12 dB
 (Interferencia de origen troposférico)

Bandas IV y V

SEÑAL INTERFERENTE	SEÑAL DESEADA	
	ISDB-T (dB) Con modulación 64 QAM y code rate 3/4	NTSC-M (dB)
ISDB-T (dB) Con modulación 64 QAM y code rate 3/4	Adyacente Inferior (N-1): -26* Co-canal: 21 Adyacente Superior (N+1): -29*	Adyacente Inferior (N-1): -6 Co-canal: 39 Adyacente Superior (N+1): -6
NTSC-M (dB)	Adyacente Inferior (N-1): -31 Co-canal: 5 Adyacente Superior (N+1): -33	Adyacente Inferior (N-1): -6 Co-canal: 45 Adyacente Superior (N+1): -12

(*) Valor para una modulación 64 QAM con code rate 7/8



Resolución Ministerial

Los valores para los diversos tipos de modulación y code rate se encuentran en la última versión de la Recomendación UIT-R BT.1368

Para la estimación de las zonas de servicio de estaciones de TV (**NTSC-M y TDT**) en canales específicos, **deberá emplearse la última versión de la Recomendación UIT-R P.1546**”

“3.7 Normas de Asignación

Para una misma localidad:

En las bandas I y III solo se asignará las siguientes familias:

Canales 2,4,5,7,9,11 y 13.

Canales: 2, 4, 6, 8,10 y 12.

Canales: 3, 5, 7, 11 y 13

Canales: 3, 6, 8, 10 y 12

Las bandas IV y V se asignará:

Para NTSC-M

En el segundo canal adyacente, teniendo prioridad la familia impar.

Para TDT (ISDB-T)

Considerando las relaciones de protección del numeral 3.6.”

“3.8 Normas de operación

3.8.1 De la estación

- **De la estación NTSC-M**

Tolerancia de Frecuencia

La tolerancia de frecuencia de transmisores de TV:

Para potencia inferiores a 50 w, Banda I: 2000 Hz

Para potencia superiores a 50 w, Banda I: 1000 Hz

Para potencias superiores a 1 w e inferiores a 100 w, Banda III, IV, V:
2000 Hz

Para potencias superiores a 100 w, Bandas III, IV, V: 1000 Hz

Atenuación de banda vestigial

La atenuación de la banda vestigial será de: -42 dB por debajo de la portadora de video.

Nivel de portadora de audio

El nivel de la portadora de audio estará entre: -7dB y-13dB

Tolerancia de Potencia

La tolerancia de potencia de las señales de video y audio no **debe ser** mayor del 10% ni **inferior** al 20% de la potencia de transmisión autorizada.

Especificación de potencia

La potencia de los transmisores serán medidas en vatios pico de sincronismo.

Polarización: La antena de toda estación de Televisión debe operar en polarización horizontal o circular.

- **De la estación (ISDB-T)**

Modos

Los tres modos de la norma ISDB-T, Modo 1 (1405 portadoras), Modo 2 (2809 portadoras) y Modo 3 (5617 portadoras) permiten la operación de acuerdo con la distancia entre las estaciones de una red de frecuencia única y garantizan la recepción ante las variaciones del canal como consecuencia del efecto Doppler de la señal de recepción móvil.

El Modo 1 es mejor para la recepción móvil, el Modo 3 permite una mejor operación de las redes de frecuencia única y el Modo 2 combina medianamente las características de los otros dos. Las estaciones TDT pueden transmitir en el modo que se adapte mejor a sus necesidades.

Original_network_id y network_id

Los campos de 16 bits “original_network_id” y “network_id”, que identifican a las estaciones TDT, ubicados en la tabla de información de red (Network Information Table – NIT) debe ser únicos para cada estación de TDT (transmisor y retransmisoras). Dichos campos tienen los mismos valores y serán asignados por el MTC teniendo como base el indicativo asignado.

Service_id



Resolución Ministerial

Los campos de 16 bits “service_id” localizados en la tabla de descripción de servicio (Service Descriptor Table) contienen la identificación de los tipos y números de los servicios transmitidos. Los campos deben ser completados de acuerdo al ítem H.3 de la norma ABNT NBR 15603-2

Estabilidad de Frecuencia

Estabilidad de frecuencia de las portadoras: mejor que +/- 1 Hz

Desviación de Frecuencia

Desviación de frecuencias de las portadoras: menor que +/- 1 Hz

Intensidad de emisiones no esenciales

De acuerdo a lo establecido en el numeral 3.12 de la presente norma.

Tolerancia de Potencia

La tolerancia de potencia de las señales de video y audio no debe ser mayor de 10% ni inferior al 20% de la potencia de transmisión autorizada.

Máscara del espectro de transmisión

Los niveles de las emisiones fuera del canal de transmisión, se deben reducir obligatoriamente, aplicándose un filtro adecuado. Se tiene tres tipos de máscaras no crítica, subcrítica y crítica.

Separación de Frecuencia con respecto al centro del canal (MHz)	Nivel relativo en una anchura de banda de medición de 4 kHz (dB)		
	Máscara no crítica	Máscara subcrítica	Máscara crítica
-15	-114,4	-121,4	-128,4
-9	-114,4	-121,4	-128,4
-4,5	-84,4	-91,4	-98,4
-3,15	-67,4	-74,4	-81,4
-3	-58,4	-65,4	-65,4
-2,86	-51,4	-51,4	-51,4
-2,79	-31,4	-31,4	-31,4
2,79	-31,4	-31,4	-31,4

2,86	-51,4	-51,4	-51,4
3	-58,4	-65,4	-65,4
3,15	-67,4	-74,4	-81,4
4,5	-84,4	-91,4	-98,4
9	-114,4	-121,4	-128,4
15	-114,4	-121,4	-128,4

En el caso de las estaciones TDT que operen en canales adyacentes en una misma localidad deberán cumplir con los niveles correspondientes a la máscara crítica.

Time offset table (TOT)

La tabla TOT (time_offset_table) contiene la información del huso horario. Para el caso del Perú (PER) se debe completar el campo "country_code" (código de país) de 24 bits con lo siguiente:

"0101 0000 0100 0101 0101 0010"

El valor del campo "local_time_offset_polarity" debe ser: "0"

Retransmisoras

Las retransmisoras deben cumplir con toda la regulación establecida para las plantas transmisoras como restricciones de ubicación, tipo de máscara, intensidad de emisiones no esenciales, desviación de frecuencias, límites máximos permisible de radiaciones no ionizantes, etc.

Las características técnicas de las retransmisoras (ubicación, potencia, patrón de radiación, altura del centro de radiación, etc.) deben ser implementadas a fin de prevenir interferencias co-canal, a canales adyacentes o a otros servicios de telecomunicaciones, así como no tener cobertura fuera de la zona de servicio autorizada.

En caso la retransmisora genere interferencia perjudicial, ésta deberá cesar la emisión de la señal de inmediato hasta corregir la interferencia, lo cual debe ser verificado por la Dirección General de Fiscalizaciones y Sanciones en Comunicaciones.

Polarización



Resolución Ministerial

La antena de la estación TDT debe operar en polarización horizontal o circular.

En el caso de TDT, para lo no contemplado en la presente norma, se puede tomar como referencia las recomendaciones, estudios y/o informes de la UIT, las normas de la ABTN y las normas de armonización del ISDB-T.

3.8.2 De la ubicación de la Estación

La planta **transmisora** de la estación de televisión debe ubicarse fuera del perímetro urbano de la localidad, no debiendo el centro de radiación de la antena sobrepasar la altura máxima permitida a que se hace referencia en el numeral 3.4.

Respecto de la ubicación y altura, se establecen las siguientes excepciones:

- La planta **transmisora o las retransmisoras podrán** estar ubicadas dentro del perímetro urbano de la localidad siempre y cuando exista la imposibilidad técnica, debidamente comprobada, de ser ubicadas fuera de dicho perímetro.
- **A fin de cubrir satisfactoriamente su zona de servicio, previa evaluación y aprobación, la estación puede superar la altura efectiva de su clasificación, sin generar interferencias y sin tener cobertura fuera de la zona de servicio autorizada.**

En **ambos** supuestos, solo se autorizará la operación con potencias reducidas como los valores de e.r.p. de la Clase C y D.”

“3.10 Del enlace estudio - planta transmisora

Serán aplicables las disposiciones a que se hace referencia en el numeral 1.1.10 de la presente norma”

“ANEXO II
FRECUENCIA MODULADA

➤ *Designación de canales para el servicio de Radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada (**Banda II**) (Tabla II.1)*

<i>Nº Canal</i>	<i>F (MHz)</i>	<i>Nº Canal</i>	<i>F (MHz)</i>
201	88.1	251	98.1
202	88.3	252	98.3
203	88.5	253	98.5
204	88.7	254	98.7
205	88.9	255	98.9
206	89.1	256	99.1
207	89.3	257	99.3
208	89.5	258	99.5
209	89.7	259	99.7
210	89.9	260	99.9
211	90.1	261	100.1
212	90.3	262	100.3
213	90.5	263	100.5
214	90.7	264	100.7
215	90.9	265	100.9
216	91.1	266	101.1
217	91.3	267	101.3
218	91.5	268	101.5
219	91.7	269	101.7
220	91.9	270	101.9
221	92.1	271	102.1
222	92.3	272	102.3
223	92.5	273	102.5
224	92.7	274	102.7
225	92.9	275	102.9”



Resolución Ministerial

“ANEXO III TELEVISIÓN

➤ *Designación de canales para el servicio de radiodifusión por Televisión VHF
(Tabla III.1)*

CANAL	BANDA (MHz)	Fv (MHz)	Fa (MHz)
2	54 - 60	55.25	59.75
3	60 - 66	61.25	65.75
4	66 - 76	67.25	71.75
5	76 - 82	77.25	81.75
6	82 - 88	83.25	87.75
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

➤ *Designación de canales para el servicio de Radiodifusión por Televisión UHF
(Tabla III.2)*

CANAL	BANDA (MHz)	Frecuencia de video NTSC-M	Frecuencia de audio NTSC-M	Frecuencia Central TDT
14	470 - 476	471.25	475.75	473+1/7
15	476 - 482	477.25	481.75	479+1/7
16	482 - 488	483.25	487.75	485+1/7
17	488 - 494	489.25	493.75	491+1/7
18	494 - 500	495.25	499.75	497+1/7
19	500 - 506	501.25	505.75	503+1/7
20	506 - 512	507.25	511.75	509+1/7
21	512 - 518	513.25	517.75	515+1/7
22	518 - 524	519.25	523.75	521+1/7
23	524 - 530	525.25	529.75	527+1/7

24	530 - 536	531.25	535.75	533+1/7
25	536 - 542	537.25	541.75	539+1/7
26	542 - 548	543.25	547.75	545+1/7
27	548 - 554	549.25	553.75	551+1/7
28	554 - 560	555.25	559.75	557+1/7
29	560 - 566	561.25	565.75	563+1/7
30	566 - 572	567.25	571.75	569+1/7
31	572 - 578	573.25	577.75	575+1/7
32	578 - 584	579.25	583.75	581+1/7
33	584 - 590	585.25	589.75	587+1/7
34	590 - 596	591.25	595.75	593+1/7
35	596 - 602	597.25	601.75	599+1/7
36	602 - 608	603.25	607.75	605+1/7
38	614 - 620	615.25	619.75	617+1/7
39	620 - 626	621.25	625.75	623+1/7
40	626 - 632	627.25	631.75	629+1/7
41	632 - 638	633.25	637.75	635+1/7
42	638 - 644	639.25	643.75	641+1/7
43	644 - 650	645.25	649.75	647+1/7
44	650 - 656	651.25	655.75	653+1/7
45	656 - 662	657.25	661.75	659+1/7
46	662 - 668	663.25	667.75	665+1/7
47	668 - 674	669.25	673.75	671+1/7
48	674 - 680	675.25	679.75	677+1/7
49	680 - 686	681.25	685.75	683+1/7
50	686 - 692	687.25	691.75	689+1/7
51	692 - 698	693.25	697.75	695+1/7"

Artículo 2.- Incorporación de los numerales 3.11 y 3.12 a la Parte III Radiodifusión por Televisión de las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión aprobadas por Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03

Incorpóranse los numerales 3.11 y 3.12 a la Parte III Radiodifusión por Televisión de las Normas Técnicas del Servicio de Radiodifusión aprobadas por Resolución Ministerial N° 358-2003-MTC/03, los cuales quedan redactados de la siguiente manera:



Resolución Ministerial

“3.11 Características del Sistema de Televisión Digital Terrestre ISDB-T

	Parámetros	Valores
1	Número de segmentos	13
2	Ancho del segmento	$6.000/14 = 428,57$ kHz
3	Ancho de banda	5,575 MHz 1 (modo 1) 5,573 MHz 2 (modo 2) 5,572 MHz 3 (modo 3)
4	Número de portadoras	1 405 (modo 1) 2.809 (modo 2) 5.617 (modo 3)
5	Método de modulación	DQPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
6	Duración de los símbolos activos	252 μ s (modo 1) 504 μ s (modo 2) 1.008 μ s (modo 3)
7	Separación de portadoras	$Bws/108 = 3,968$ kHz (modo 1) $Bws/216 = 1,984$ kHz (modo 2) $Bws/432 = 0,992$ kHz (modo 3)
8	Duración del intervalo de guarda	1/4, 1/8, 1/16, 1/32 de la duración del símbolo activo 63; 31,5; 15,75; 7,875 μ s (modo 1) 126; 63; 31,5; 15,75 μ s (modo 2) 252; 126; 63; 31,5 μ s (modo 3)
9	Duración total de los símbolos	315; 283,5; 267,75; 259,875 μ s (modo 1) 628; 565; 533,5; 517,75 μ s (modo 2) 1 260; 1 134; 1 071; 1 039,5 μ s (modo 3)
10	Duración del cuadro de transmisión	204 símbolos OFDM
11	Codificación de canal	Código convolucional, tasa = 1/2 con 64 estados Perforación para las tasas 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
12	Entrelazamiento interno	Entrelazamiento intra e inter segmentos (entrelazamiento en frecuencia) Entrelazamiento convolucional con profundidad de interleaving 0; 380; 760; 1.520 símbolos (modo 1) 0; 190; 380; 760 símbolos (modo 2), 0; 95; 190; 380 símbolos (modo 3)”

“3.12 Emisiones no esenciales del servicio de radiodifusión por televisión

*Para potencias menores o iguales a 25 w: no mayor a 25 μ w (-16 dBm).
Para potencias mayores de 25 w y menores o iguales a 1 Kw, la atenuación con respecto a la frecuencia fundamental: 60 dBc o mejor.
Para potencias mayores de 1 Kw, el nivel de emisión no esencial no debe exceder de 1 mw (0 dBm).”*

Artículo 3.- Publicación

Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial en la sede digital del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (www.gob.pe/mtc), el mismo día de su publicación en el diario oficial “El Peruano”.

Regístrese, comuníquese y publíquese

RAÚL PÉREZ REYES ESPEJO
Ministro de Transportes y Comunicaciones