

**RESOLUCIÓN TEL-577-15-CONATEL-2011****CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES****CONATEL****CONSIDERANDO:**

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 226 establece que, "*Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley...*".

Que, la Constitución de la República en el artículo 313 establece que, "*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 Constitución de la República en el artículo 84 establece que, "*La Asamblea Nacional y todo órgano con potestad normativa tendrá la obligación de adecuar, formal y materialmente, las leyes y demás normas jurídicas a los derechos previstos en la Constitución y los tratados internacionales, y los que sean necesarios para garantizar la dignidad del ser humano o de las comunidades, pueblos y nacionalidades. En ningún caso, la reforma de la Constitución, las leyes, otras normas jurídicas ni los actos del poder público atentarán contra los derechos que reconoce la Constitución.*".

Que, la Ley de Radiodifusión y Televisión en su artículo 2 establece que, "*El Estado, a través del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión (CONARTEL), otorgará frecuencias o canales para radiodifusión y televisión, así como regulará y autorizará estos servicios en todo el territorio nacional, de conformidad con esta Ley, los convenios internacionales sobre la materia ratificados por el Gobierno ecuatoriano, y los reglamentos.*".

Que, el literal b) del quinto artículo innumerado agregado a continuación del Art. 5 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, señala que es atribución del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión expedir reglamentos técnicos complementarios y demás regulaciones de esta naturaleza que se requieran para el cumplimiento de sus funciones.

Que, el literal b) del artículo innumerado 6, agregado a continuación del artículo 5 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, establece que son atribuciones de la Superintendencia de Telecomunicaciones someter a consideración del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión los proyectos de reglamentos, del Plan Nacional de Distribución de Frecuencias para Radiodifusión y Televisión, del presupuesto del Consejo, de tarifas, de convenios, o de resoluciones en general, con sujeción a esta Ley.

Que, el artículo 27 de la Ley de Radiodifusión y Televisión determina que, "*Toda radiodifusora o televisora debe ceñirse a las cláusulas del contrato y a las normas técnicas legales y reglamentarias correspondientes. Cualquier modificación de carácter técnico debe ser autorizada por la Superintendencia de Telecomunicaciones. Si se hiciera sin su consentimiento, éste multará al concesionario y suspenderá la instalación, hasta comprobar la posibilidad técnica de autorizar la modificación. Esta suspensión no podrá exceder de un año, vencido el cual, sino se ha superado el problema los canales concedidos revertirán al Estado. Si la modificación que se solicita afecta a la esencia del contrato, el concesionario estará obligado a la celebración de uno nuevo, siempre que sea legal y técnicamente posible.*"



Que, en el artículo 5, letra b), numeral 1, del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión determina que son estaciones comerciales privadas las que tienen capital privado, funcionan con publicidad pagada y persiguen fines de lucro; dentro de esta denominación se encuentran las siguientes estaciones:

*"1.- Estaciones de Radiodifusión o Televisión Libre Terrestre.- Son estaciones para difusión unilateral de audio, video y datos. Utilizan ondas electromagnéticas cercanas a la superficie de la tierra y se destinan a ser escuchadas por el público en general."*

Que, en artículo 60 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión prescribe que, *"Se prohíbe la utilización de la subportadora residual de las estaciones de frecuencia modulada sin autorización de la Superintendencia de Telecomunicaciones."*

Que, el primer inciso del artículo 35 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión señala que, *"Para cambiar de ubicación el transmisor o efectuar modificaciones en las instalaciones de las estaciones, el concesionario deberá efectuar la correspondiente solicitud al CONARTEL, organismo que de autorizar este pedido dispondrá la suscripción de un nuevo contrato con la Superintendencia de Telecomunicaciones."*

Que, mediante Resolución N° 4791-CONARTEL-08 de 28 de mayo de 2008, el Ex-CONARTEL resolvió: *"CONFORMAR UNA COMISIÓN TÉCNICO – JURÍDICA, INTEGRADA POR DELEGADOS DEL CONARTEL, SUPERTEL Y AER NACIONAL, ENCARGADA DE ANALIZAR Y ELABORAR EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE "NORMA TÉCNICA PARA EL USO DE SUBPORTADORAS ANALÓGICAS Y/O DIGITALES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS POR RADIO (RDS)". ESTA COMISIÓN TENDRÁ UN PLAZO DE HASTA TREINTA DÍAS, CONTADOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO BASE PRESENTADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES (SUPERTEL), PARA CUMPLIR LO DISPUESTO."*

Que, mediante oficio N° ITC-2009-00481 de 18 de febrero de 2009, la Superintendencia de Telecomunicaciones remite el documento base para la elaboración de Norma Técnica para el uso de Subportadoras Analógicas y/o Digitales para la Transmisión de Datos por Radio (RDS).

Que, los artículos 13 y 14 del Decreto Ejecutivo N° 8, emitido por el señor Presidente Constitucional de la República, publicado en el Registro Oficial N° 10 del 24 de agosto del 2009, disponen: **"Artículo 13.-** *Fusiónese el Consejo Nacional de Radio y Televisión - CONARTEL- al Consejo Nacional de Telecomunicaciones -CONATEL."* **"Artículo 14.-** *Las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos y atribuidas al CONARTEL serán desarrolladas, cumplidas y ejercidas por el CONATEL, en los mismos términos constantes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y demás normas secundarias. Exclusivamente las funciones administrativas que ejercía el Presidente del CONARTEL, las realizará el Secretario Nacional de Telecomunicaciones, en los mismos términos constantes en la Ley de Radio y Televisión y demás normas secundarias."*

Que, mediante oficio N° CONATEL-2009-124 de 22 de octubre de 2009, el Presidente del CONATEL, dispuso a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones que los trámites que se encontraban pendientes para conocimiento y resolución del EX – CONARTEL sean analizados por las áreas internas, a fin de que se los clasifique y de ser necesario se actualice los informes existentes en coordinación con la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Que, el artículo 3 de la Resolución N° 173-08-CONATEL-2010 de 07 de mayo de 2010, se señala que, *"Solicitar a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones continúe elaborando los respectivos informes técnicos – jurídicos y cuanto informe sea necesario en los temas de radiodifusión y Televisión que lleguen a conocimiento del CONATEL, a fin de que estos conjuntamente con los informes de la SUPERTEL, sirvan como elementos de análisis o juicio para lo que pudiere llegar a resolver el Consejo"*.

Que, mediante oficio N° SNT-2011-0001 del 03 enero de 2011, el señor Secretario Nacional de Telecomunicaciones, tomando en cuenta que existe una comisión Técnica - Jurídica conformada por el EX - CONARTEL para elaborar el correspondiente proyecto de "Norma Técnica para el uso de Subportadoras Analógicas y/o Digitales para la Transmisión de Datos por Radio (RDS), solicitó al Presidente Nacional de AER delegar a las personas que participarán en dicha comisión; mismo que delegó a los ingenieros Jorge Penagos y Alejandro Aguilar para participar en la citada Comisión.

Que, el Secretario Nacional de Telecomunicaciones mediante oficio N° SNT-2011-1023 de 29 de junio de 2011, remitió al CONATEL el informe y proyecto de Norma Técnica para el uso de Subportadoras Analógicas y/o Digitales para Sistemas de Radiodifusión de Datos (RDS), elaborado por la comisión Técnico - Jurídica conformada con Resolución N° 4791-CONARTEL-08 de 28 de mayo de 2008.

De conformidad con las atribuciones que le confieren la Ley de Radiodifusión y Televisión, su Reglamento General y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Ejecutivo N° 8 emitido por el Señor Presidente Constitucional de la Republica, publicado en el Registro Oficial N° 10 del 24 de agosto de 2009; y,

En ejercicio de sus facultades legales,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO UNO.-** Acoger el informe y proyecto de Norma Técnica para el uso de Subportadoras Analógicas y/o Digitales para Sistemas de Radiodifusión de Datos (RDS), elaborado por la comisión Técnico - Jurídica conformada con Resolución N° 4791-CONARTEL-08 de 28 de mayo de 2008, adjunto al oficio N° SNT-2011-0001 del 03 enero de 2011.

**ARTÍCULO DOS.-** Expedir la Norma Técnica para el uso de Subportadoras Analógicas y/o Digitales para Sistemas de Radiodifusión de Datos (RDS), de acuerdo al siguiente detalle:

#### 1. OBJETIVO DE LA NORMA

La presente norma establece los parámetros técnicos para los concesionarios de radiodifusión que deseen introducir en su servicio la transmisión de información suplementaria para la identificación de estaciones y programas de radiodifusión en Frecuencia Modulada y otras aplicaciones, a través del sistema de radiodifusión de datos (RDS-radio data system), especificado en la Recomendación UIT-R BS 643-2 y/o sus actualizaciones, para servicios de radiodifusión sonora FM.

#### 2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- 2.1 **Sistema de Radiodifusión de Datos (RDS).**- Sistema destinado para aplicaciones de radiodifusión sonora en la banda de frecuencias 88 MHz a 108 MHz, banda en la cual, la portadora lleva una programación monoaural o estereofónica.

El Sistema de radiodifusión de datos permite mejorar la incorporación de nuevos servicios y contenidos en la recepción FM, haciéndolos más amigables para los usuarios, con el uso de características tales como: identificación de programas, mostrar el nombre del servicio de programa, y donde sea aplicable, radiobúsqueda de estaciones de un mismo sistema.

- 2.2 **Señal de radiofrecuencia (RF).**-La señal de RF se compone de una portadora modulada en frecuencia por una señal en banda de base, denominada en este caso «señal múltiplex monoaural o estereofónica de informaciones y señales suplementarias», con una excursión máxima de frecuencia de  $\pm 75$  KHz.

- 2.3 Otras expresiones técnicas no definidas en esta norma, tendrán el significado establecido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre la materia.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1 Señal en banda base en el caso de transmisión de señales suplementarias

Si se desea transmitir, además del programa monoaural o estereofónico, un programa monofónico suplementario y/o señales de informaciones suplementarias, y en el caso de una excursión máxima de frecuencia de  $\pm 75$  KHz, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- 3.1.1 La inserción del programa o de las señales suplementarias en la señal en banda base debe permitir la compatibilidad con las características de transmisión establecidas en la Norma Técnica Reglamentaria de Radiodifusión Sonora en Frecuencia Modulada Analógica, asegurando que estas señales adicionales no degraden la calidad de recepción del programa principal, monoaural o estereofónico, ni modifiquen la anchura de banda autorizada.
- 3.1.2 La señal de banda base está constituida por la señal monoaural o la señal múltiple estereofónica anteriormente descrita, cuya amplitud es al menos igual al 90% de la amplitud de la señal en banda base, y por señales suplementarias cuya amplitud máxima es a lo sumo igual al 10% de este mismo valor.
- 3.1.3 En el caso de señales suplementarias de audio monoaural, la subportadora y su excursión de frecuencia deben ser tales que la frecuencia instantánea correspondiente de la señal esté comprendida entre 53 y 76 kHz.
- 3.1.4 En el caso de señales suplementarias de información, la frecuencia de la subportadora adicional debe estar comprendida entre 15 y 23 kHz o entre 53 y 76 kHz.
- 3.1.5 En ningún caso la excursión máxima de la portadora principal por la señal de base total podrá exceder de  $\pm 75$  kHz.

#### 3.2 Modulación del canal de datos

- 3.2.1 Frecuencia subportadora: 57 kHz, enganchada en fase o en cuadratura al tercer armónico del tono piloto de 19 kHz ( $\pm 2$  Hz) en el caso de estereofonía. Tolerancia de frecuencia:  $\pm 6$  Hz.

Si el RDS se utiliza simultáneamente con el sistema de identificación de información del tráfico rodado ARI (Informe UIT-R BS.463), la subportadora RDS tendrá una diferencia de fase de  $90^\circ \pm 10^\circ$ , y la desviación máxima recomendada de la portadora FM principal será  $\pm 1,2$  kHz debida a la señal RDS y  $\pm 3,5$  kHz debida a la subportadora ARI no modulada.

- 3.2.2 Nivel de la subportadora: la desviación de frecuencia recomendada de la portadora FM principal debida a la subportadora modulada es de  $\pm 2$  kHz. Sin embargo, se permitirán especificaciones del decodificador con niveles de subportadora correspondientes a una excursión entre  $\pm 1$  kHz y  $\pm 7,5$  kHz.
- 3.2.3 Método de modulación: la subportadora de 57 kHz es modulada en amplitud por la señal de datos conformada y codificada en dos fases, por lo cual la subportadora se suprime.

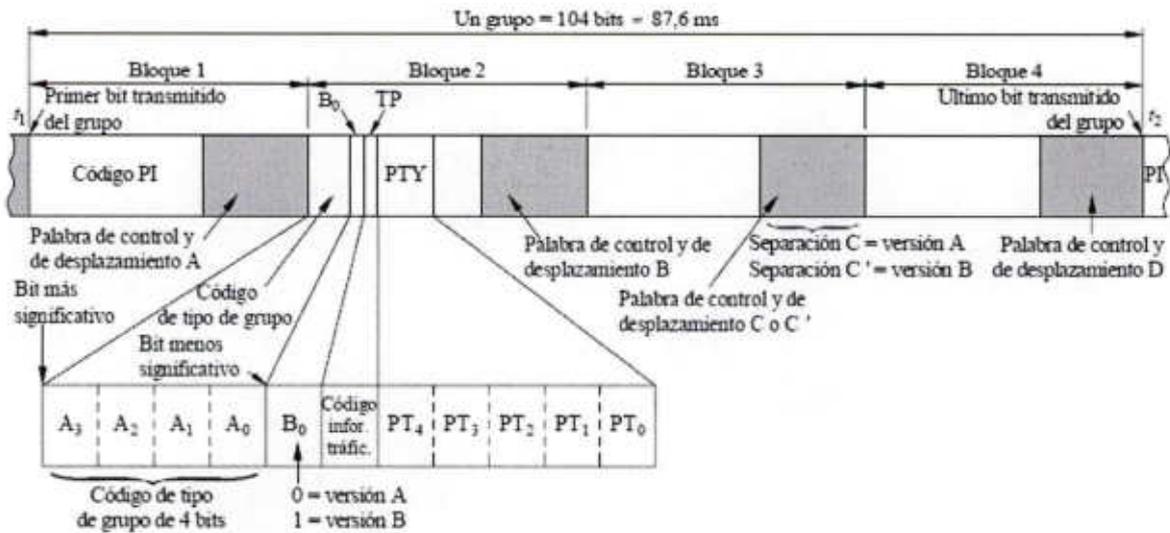
- 3.2.4 Velocidad de datos y frecuencia de reloj: la frecuencia de reloj básica se obtiene dividiendo por 48 la frecuencia de la subportadora transmitida. Por consiguiente, la velocidad de datos básica es de 1.187,5 bit/s  $\pm$  0,125 bit/s.
- 3.2.5 Codificación diferencial: cuando el nivel de datos de entrada del decodificador en el transmisor es 0, la salida permanece inalterada con respecto al bit de salida precedente, y cuando se produce una entrada de 1, el nuevo bit de salida es el complemento del bit de salida precedente.

### 3.3 Codificación de banda base

- 3.3.1 Estructura de codificación: el elemento mayor de la estructura se denomina «grupo» y tiene 104 bits cada uno (Véase figura 1).
- 3.3.2 Cada grupo comprende 4 bloques de 26 bits cada uno. Cada bloque comprende una palabra de información y una palabra de comprobación de 16 y 10 bits, respectivamente.
- 3.3.3 Orden de transmisión de los bits: el bit más significativo de todas las palabras de información, palabras de comprobación y direcciones se transmite primero.
- 3.3.4 Protección contra errores: la palabra de comprobación de redundancia cíclica de 10 bits, a la cual se añade la palabra de desplazamiento de 10 bits para fines de sincronización, está destinada a permitir que el receptor/decodificador detecte y corrija los errores que se producen en recepción.
- 3.3.5 Sincronización de bloques y grupos: la transmisión de datos es totalmente síncrona y no existen lagunas entre los grupos o bloques. El decodificador puede reconocer el principio y el fin de los bloques de datos debido al hecho de que el decodificador de comprobación de errores detectará, con fuerte probabilidad, el deslizamiento de sincronización de bloques. Los bloques dentro de cada grupo están identificados por diferentes palabras de desplazamiento añadidas a las respectivas palabras de comprobación de 10 bits.
- 3.3.6 Formato de mensaje: los primeros 5 bits del segundo bloque de cada grupo se asignan a un código de 5 bits que especifica la aplicación del grupo y su versión. Los tipos de grupo especificados se indican en el Cuadro 1. Se deja también espacio para añadir en una etapa posterior otras aplicaciones no definidas aún.
- 3.3.7 Una gran parte de la capacidad de transmisión de datos del RDS se utilizará para aplicaciones relativas a funciones de sintonización automática o asistida de receptores FM. Estos mensajes se repiten frecuentemente de modo que el tiempo de adquisición de datos para la sintonización o la nueva sintonización sea corto. Muchos de los códigos correspondientes ocupan posiciones fijas dentro de cada grupo. Por tanto, pueden decodificarse sin referencia a ningún bloque fuera del que contiene esta información.



FIGURA 1  
Formato y direccionamiento del mensaje



Nota 1 - Código de tipo de grupo = 4 bits.

Nota 2 - B<sub>0</sub> = Código de versión = 1 bit.

Nota 3 - Código PI = Código de identificación de programa = 16 bits.

Nota 4 - TP = Código de identificación de un programa de información de tráfico = 1 bit.

Nota 5 - PTY = Código de tipo de programa = 5 bits.

Nota 6 - Palabra de control + desplazamiento «N» = 10 bits agregados para la protección contra errores y la información de sincronización de bloque o de grupo.

Nota 7 - t<sub>1</sub> < t<sub>2</sub>; en cada grupo, el bloque 1 se transmite primero y el bloque 4 último.

D01

CUADRO 1

Códigos de tipo de grupo

Valor decimal	Tipo de grupo					Aplicaciones
	Código binario					
	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	
0	0	0	0	0	X <sup>(1)</sup>	Información básica de sintonización y conmutación
1	0	0	0	1	X	Número de elemento del programa (horario)
2	0	0	1	0	X	Radiotexto
3	0	0	1	1	X	Aplicación no definida
4	0	1	0	0	0	Hora y fecha
5	0	1	0	1	X	Canales transparentes para texto u otros gráficos (32 canales)
6	0	1	1	0	X	Aplicaciones internas
7	0	1	1	1	0	Radiobúsqueda
8-13						Aplicaciones no definidas aún
14	1	1	1	0	X	Información ampliada sobre otras redes
15	1	1	1	1	1	Información básica rápida de sintonización y conmutación

(1) X indica que el valor puede ser «0» (versión A) o «1» (versión B).

### 3.4 Asignación del código PI

El primer bloque de la estructura de la trama correspondiente a la identificación de la estación (Código PI), será determinado y autorizado por el Organismo competente, para lo que se tomará en cuenta el número de estaciones repetidoras para el caso de los sistemas y el tipo de estación de Potencia Normal o Baja Potencia para el caso de las estaciones matrices, procurando que cada uno de los sistemas o estaciones de radiodifusión sonora puedan ser identificados de una manera única a nivel nacional.

### 3.5 Códigos que se visualizan en el receptor

Código	Funciones de Sintonización	Código	Otras funciones
PI:	Identificación de la Estación	TA:	Identificación de información de tráfico
PS	Nombre de la cadena de programas	DI:	Identificación del decodificador
AF:	Lista de otras frecuencias disponibles	M/S	Conmutación música/palabra
TP:	Identificación de programas de información de tráfico	PIN:	Número de elemento del programa (horario)
PTY:	Tipo de programa	RT:	Radiotexto
EOH	Información ampliada sobre otras redes	TDC:	Canal de datos transparente
		IH:	Aplicaciones internas
		CT:	Fecha y hora
		RP:	Radiobúsqueda

## 4. CONSIDERACIONES GENERALES

- 4.1 Los contenidos asociados a la programación que sean transmitidos a través del sistema RDS, estarán sujetos al reglamento que el CONATEL emitirá para el efecto.

**ARTÍCULO TRES.-** La Secretaría del CONATEL notificará el contenido de la presente resolución a la Superintendencia de Telecomunicaciones y a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.

**ARTÍCULO CUATRO.-** Encargar a una comisión integrada por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, la Superintendencia de Telecomunicaciones y el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información para que en un plazo de 30 días, elabore el proyecto de reglamento sobre contenidos asociados a la programación que se transmitirá a través del sistema RDS, y lo presente al Consejo Nacional de Telecomunicaciones para su consideración.

**ARTÍCULO CINCO.-** La presente Resolución es de ejecución inmediata, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito D. M., el 22 de Julio de 2011.

  
ING. JAVIER VÉLIZ MADINYÁ  
PRESIDENTE DEL CONATEL

  
LCDO. VICENTE FREIRE RAMÍREZ  
SECRETARIO DEL CONATEL