

**REF.: FIJA NORMA TÉCNICA QUE REGULA LAS  
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS  
ESTACIONES REPETIDORAS Y  
RADIOBALIZAS O RADIOFAROS DEL  
SERVICIO DE AFICIONADOS A LAS  
RADIOCOMUNICACIONES /**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 176/**

**SANTIAGO, 14 ENE. 2014**

**VISTOS:**

- a) El Decreto Ley N° 1.762, de 1977, que creó la Subsecretaría de Telecomunicaciones;
- b) La Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones;
- c) El Decreto Supremo N° 127, de 2006, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprobó el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, y sus modificaciones;
- d) El Decreto Supremo N° 523, de 2006, modificado por el Decreto Supremo N° 213, de 2012, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprobó el Reglamento del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones;
- e) La Resolución Exenta N° 1.228 de 2008, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que aprobó la norma técnica relativa a los Distintivos de Llamada del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones;
- f) La Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fijó normas sobre exención del trámite de toma de razón; y



**CONSIDERANDO:**

- a) Que los Artículos 29° y 31° Bis del Reglamento citado en la letra d) de los Vistos disponen que la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante SUBTEL, mediante norma técnica establecerá las características técnicas que deberán emplear las estaciones repetidoras y de radiobalizas o radiofaros del servicio de radioaficionados, respectivamente;
- b) La necesidad de administrar eficientemente la utilización del espectro radioeléctrico; y, en uso de mis atribuciones legales,

## **RESUELVO:**

Apruébese la siguiente norma técnica que regula las características técnicas de las estaciones repetidoras y de radiobalizas o radiofaros del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones, en adelante e indistintamente Servicio de Radioaficionados.

### **Título I Definiciones**

**Artículo 1º** Cada vez que en esta norma se empleen los siguientes términos, deberá entenderse por ello lo que a continuación se indica:

**Estación Repetidora:** Estación fija que permite retransmitir señales analógicas o digitales en las mismas o diferentes frecuencias, en tiempo real o casi real.

**Estación Repetidora Atendida:** Estación repetidora de baja potencia que opera en presencia de un radioaficionado y que forma parte de los equipos de su estación.

**Estación Repetidora No Atendida:** Estación repetidora que opera sin la presencia física inmediata de un radioaficionado, disponiendo como mínimo con un dispositivo de identificación automático, un sistema de telegrafía y control para tener el estado de los parámetros de la estación y el encendido y apagado remoto.

**Estación de Radiobaliza o Radiofaro:** Estación transmisora destinada para realizar estudios de propagación y cuyo funcionamiento se basa en la emisión automática y periódica de su señal distintiva e información técnica de dicha estación, entre otras, potencia, datos de antena y altura.

### **Título II De las Estaciones Repetidoras Atendidas**

**Artículo 2º** Las estaciones repetidoras atendidas se considerarán amparadas en el respectivo permiso de radioaficionado con licencia Clase General o Superior y en los respectivos permisos de los Círculos de Radioaficionados, Radio Clubes y Asociaciones o Federaciones de Círculos de Radioaficionados y de Radio Clubes y no requerirán de un permiso específico, siempre que las estaciones se encuentren instaladas en el respectivo domicilio del radioaficionado o de las Instituciones de radioaficionados antes señaladas.

Las estaciones repetidoras atendidas podrán operar en ubicaciones distintas del domicilio autorizado, sólo en caso de situaciones de emergencia, debidamente calificadas por la autoridad competente.

### **Título III De las Estaciones Repetidoras No Atendidas**

**Artículo 3º** Sólo podrán instalar y operar estaciones repetidoras no atendidas los Círculos de Radioaficionados, Radio Clubes y Asociaciones o Federaciones de Círculos de Radioaficionados y de Radio Clubes.

**Artículo 4°** Las estaciones repetidoras no atendidas requerirán de un permiso expreso de SUBTEL para su instalación, y estarán afectas al respectivo pago de derechos por utilización del espectro radioeléctrico.

**Artículo 5°** SUBTEL asignará un distintivo de llamada a cada estación repetidora no atendida, de acuerdo a lo dispuesto en la Norma Técnica relativa a los Distintivos de Llamada del Servicio de Radioaficionados.

#### **Título IV De la Identificación de las Estaciones Repetidoras**

**Artículo 6°** En las estaciones repetidoras no atendidas deberá emplearse un identificador automático con el distintivo de llamada pregrabado. La emisión del distintivo de llamada podrá realizarse en forma completa en voz, clave Morse o con algún protocolo reconocido por la UIT, con intervalos no mayores de 15 minutos, pero este tiempo podrá ser modificado si razones de energía o tráfico aconsejan emplear otro lapso.

Las estaciones repetidoras atendidas deberán identificarse al menos cada 15 minutos en forma vocal o mediante un identificador automático, utilizando el distintivo de llamada del radioaficionado que la controla.

**Artículo 7°** En el caso que la identificación sea mediante voz, deberá emplearse el alfabeto fonético internacional, contenido en el Apéndice B de la Norma Técnica relativa a los Distintivos de Llamada del Servicio de Radioaficionados.

**Artículo 8°** Junto con la emisión de la identificación de la estación o en forma separada, se podrá emitir información del ámbito del servicio o de telemetría de la repetidora.

#### **Título V Del Acceso a las Estaciones Repetidoras**

**Artículo 9°** Las estaciones repetidoras deberán ser de acceso libre a los radioaficionados, de acuerdo a las bandas de frecuencias que permita su respectiva licencia.

Las estaciones repetidoras podrán utilizar silenciamiento del receptor, de tipo analógico y/o digital, para lo cual deberán emplear los tonos y códigos señalados en el Anexo de la presente norma.

**Artículo 10°** Los Círculos de Radioaficionados, Radio Clubes y Asociaciones o Federaciones de Círculos de Radioaficionados y de Radio Clubes deberán mantener activas, en forma permanente, las estaciones repetidoras no atendidas. Si el servicio de la respectiva estación repetidora no atendida se suspende por razones de fuerza mayor, fallas o mantenimiento programado, la respectiva Institución responsable de la estación deberá informar a SUBTEL en un plazo de 10 días hábiles contados desde que se tomó conocimiento de tal situación, así como también cuando la estación repetidora restablezca su servicio.

## **Título VI De las Características Técnicas de las Estaciones Repetidoras**

**Artículo 11°** Las estaciones repetidoras deberán cumplir las siguientes especificaciones generales:

- Ancho de banda máximo utilizado por el transmisor: Deberá emplearse el correspondiente al tipo de modulación con que opera, el cual no deberá exceder los límites de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radioaficionados.
- Tipo de modulación en el transmisor: Cualquier tipo de modulación reconocida en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico o que sus características sean de público dominio.
- Podrán operar en una o dos frecuencias.
- Las estaciones repetidoras no atendidas deberán tener una autonomía de energía de 24 horas a plena carga, como mínimo.

**Artículo 12°** De acuerdo a la frecuencia de operación, dentro de las bandas atribuidas al servicio de radioaficionados, en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, las estaciones repetidoras deberán cumplir con las especificaciones técnicas que se indican a continuación, las que serán medidas en la entrada de la línea de alimentación de la antena:

a) Bandas de 1,8 a 29,7 MHz

- Potencia Peak de la Envolvente (P.E.P):100 W (repetidoras no atendidas) y 20 W (repetidoras atendidas).
- Nivel de armónicas y espúreas: mejor que 50 dB bajo la señal de salida.

b) Bandas de 50 a 225 MHz

- Potencia máxima: 50 W (no atendidas) y 10 W (atendidas).
- Nivel de armónicas y espúreas: mejor que 60 dB bajo la portadora.
- Estabilidad de frecuencia: mejor que +/- 2,5 ppm entre -30° y 60°C.
- Ganancia de antenas: menor o igual a 9 dBd. En el caso de enlaces entre repetidoras no deberá exceder de 15 dBd.

c) Bandas de 430 a 440 MHz

- Potencia máxima: 10 W (no atendidas) y 5 W (atendidas).
- Nivel de armónicas y espúreas: mejor que 60 dB bajo la portadora para potencias mayores o igual a 5 W y 50 dB para potencias menores a 5 W.
- Estabilidad de frecuencia: mejor que +/- 2,5 ppm entre -30° y 60°C.
- Ganancia de antenas: menor o igual a 15 dBi. En el caso de enlaces entre repetidoras no atendidas la ganancia no deberá exceder de 18 dBi.

d) Bandas sobre 1 GHz

- Potencia máxima de salida del transmisor: 1 W.
- Ganancia de antenas: menor o igual a 15 dBi. En el caso de enlaces entre repetidoras la ganancia no deberá exceder de 30 dBi.

Las estaciones repetidoras, atendidas y no atendidas, podrán trabajar en bandas cruzadas.

**Artículo 13°** El plan de frecuencias, dependiendo del tipo de estación repetidora, será el siguiente:

a) Repetidoras atendidas

Banda VHF: Entrada: 144,5 - 144,9 MHz  
Salida : 145,2 - 145,5 MHz

Banda UHF: Entrada o salida: 432- 435 MHz.

La separación entre portadoras deberá ser de 12,5 kHz, tanto en la banda VHF como UHF.

b) Repetidoras no atendidas

La solicitante propondrá las frecuencias, dentro de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radioaficionados, en base al monitoreo que deberá realizar en el lugar de instalación de la estación repetidora.

Dichas frecuencias serán analizadas por SUBTEL con el fin de verificar la compatibilidad con otras estaciones repetidoras autorizadas. SUBTEL publicará en su sitio de Internet todas las estaciones repetidoras autorizadas y sus características técnicas.

**Artículo 14°** SUBTEL asignará la frecuencia o el par de frecuencias considerando un radio de protección de 300 km.

Si la disponibilidad de frecuencias no hiciera posible establecer la zona de protección mencionada, para las estaciones repetidoras no atendidas, la solicitante deberá proveer e instalar a su costo un dispositivo de decodificación de squelch en su estación. En cualquier caso, los tonos analógicos subaudibles y los códigos digitales a emplear deberán ser los señalados en el Anexo de la presente norma.

**Artículo 15°** Las frecuencias autorizadas para las estaciones repetidoras quedarán disponibles para ser solicitadas por otras permisionarias desde el momento que el permiso vigente al que ellas se encuentren asociadas expire.

## **Título VII De los Enlaces entre Estaciones Repetidoras**

**Artículo 16°** En situaciones excepcionales los radioaficionados con licencia Clase General o Superior y los Círculos de Radioaficionados, Radio Clubes y Asociaciones o Federaciones de Círculos de Radioaficionados y de Radio Clubes que dispongan de una estación repetidora atendida podrán enlazar estaciones repetidoras no atendidas a petición de los responsables de estas últimas estaciones. Su operación como tal deberá ser transitoria y bajo el control directo del radioaficionado permisionario de los equipos, debiendo cesar esa operación si así es requerido por los responsables de las estaciones repetidoras no atendidas.

**Artículo 17°** Las estaciones repetidoras no atendidas y sus enlaces utilizarán combinaciones de frecuencias, espaciamiento de antenas, filtros pasabanda y/o circuladores que minimicen los productos de intermodulación e interferencias sobre otras estaciones de radiocomunicaciones colocalizadas.

**Artículo 18°** Podrá accederse a una estación repetidora del servicio de radioaficionados a través de Internet, con el objeto de establecer comunicaciones entre radioaficionados empleando softwares destinados a comunicaciones vocales para fines propios del servicio de radioaficionados. Lo anterior, constituirá una interacción a nivel de información de audio entre radioaficionados y la telemetría y control asociada a ella, y no una interconexión entre estaciones de radioaficionados y usuarios de la red pública telefónica u otra red pública de telecomunicaciones, ni navegación en Internet.

### **Título VIII Del Control de las Estaciones Repetidoras**

**Artículo 19°** Toda repetidora debe estar a cargo de un radioaficionado, quien será el responsable de velar por el buen uso del sistema. En el caso de las Instituciones, el responsable será su Presidente. Si en el uso de la estación se detectaran transgresiones a la regulación aplicable al servicio de radioaficionados, el responsable de la estación deberá entregar a SUBTEL los antecedentes del caso, para que ésta pueda resolver y sancionar, si corresponde.

**Artículo 20°** Toda repetidora debe tener un mecanismo de control, local o remoto, que permita cesar sus transmisiones. El control remoto podrá ser realizado utilizando frecuencias del servicio de radioaficionados, mediante mensajes codificados o bien mediante otros sistemas de telecomunicaciones debidamente autorizados.

**Artículo 21°** Toda repetidora debe tener un mecanismo de protección, que suspenda las transmisiones si su fuente de alimentación no asegura que el transmisor pueda mantener los estándares mínimos requeridos en cuanto a nivel de armónicas y espurias, ancho de banda de la emisión y estabilidad de frecuencia.

### **Título IX De las Estaciones de Radiobalizas o Radiofaros**

**Artículo 22°** Sólo podrán instalar y operar estaciones de radiobalizas o radiofaros los Círculos de Radioaficionados, Radio Clubes y Asociaciones o Federaciones de Círculos de Radioaficionados y de Radio Clubes.

Para los fines del pago de derechos por utilización del espectro radioeléctrico las estaciones de radiobalizas o radiofaros se considerarán como estaciones repetidoras.

**Artículo 23°** Las estaciones de radiobalizas o radiofaros podrán operar en las siguientes bandas de frecuencias, atribuidas al servicio de radioaficionados en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, respetando la respectiva atribución a título primario o secundario:

- 1.800 a 1.850 kHz
- 3.500 a 3.750 kHz
- 7.000 a 7.050 kHz
- 14.099 a 14.101 kHz
- 18.109 a 18.111 kHz
- 21,149 a 21,151 MHz
- 24,929 a 24,931 MHz
- 28,190 a 28,300 MHz
- 50,06 a 50,08 MHz

- 1.296,3 a 1.296,4 MHz
- 3.350 a 3.351 MHz
- 5.760,3 a 5.760,4 MHz
- 10.450 a 10.500 MHz

**Artículo 24°** Las estaciones radiobalizas o radiofaros serán automáticas y podrán operar sólo una a la vez por banda. Las entidades responsables de las radiobalizas o radiofaros deberán coordinarse para su correcta operación.

Las emisiones bajo los 1.296,3 MHz serán del tipo A1A, F1B o J2A. Sobre 1.296,3 MHz se permite cualquier tipo de emisión. Para las emisiones F1B y J2A el desplazamiento de frecuencia de audio no deberá exceder los 1000 Hz.

**Artículo 25°** La potencia del transmisor a utilizar en las estaciones radiobalizas o radiofaros será la mínima necesaria, pero no podrá exceder de 100 W P.E.P o 50 W continuos en la banda de HF, 50 W en VHF, 10 W en UHF y 1 W en SHF.

**Artículo 26°** Las radiobalizas o radiofaros deberán identificarse con su distintivo de llamada en código Morse a una velocidad de 10 a 15 palabras por minuto o en modo digital de acuerdo con un protocolo que sea de uso público, a intervalos máximos de un minuto.

### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**Artículo 1°** Las disposiciones de la presente resolución entrarán en vigencia en el plazo de 30 días corridos, contados desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 2°** Las estaciones repetidoras y de radiobalizas o radiofaros con autorización vigente a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, podrán seguir operando con las características técnicas autorizadas hasta el término de la vigencia del respectivo permiso asociado, a excepción del ancho de banda que se registró por lo establecido en el siguiente artículo transitorio.

**Artículo 3°** Establécese un plazo de cinco años, contado desde la fecha de la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial, para que las estaciones repetidoras, de acuerdo a lo establecido en el artículo 13°, se adecuen al ancho de banda de 12,5 kHz y para que las estaciones repetidoras no atendidas que así lo requieran, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14°, habiliten un sistema de silenciamiento del receptor con códigos digitales y/o tonos analógicos subaudibles.

**ANÓTESE Y PUBLÍQUESE EN EL DIARIO OFICIAL**

  
REPUBLICA DE CHILE  
JORGE ATÓN PALMA  
SUBSECRETARIO DE TELECOMUNICACIONES  
SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

## ANEXO

### TONOS ANALÓGICOS Y CÓDIGOS DIGITALES A EMPLEAR EN LAS ESTACIONES REPETIDORAS NO ATENDIDAS

Este Anexo es parte integrante de la norma técnica que regula las características técnicas de las estaciones repetidoras y de radiobalizas o radiofaros del Servicio de Aficionados a las Radiocomunicaciones.

Conforme a lo establecido en el artículo 14° de la presente norma los tonos y códigos a emplear en las estaciones repetidoras no atendidas deberán ser los siguientes:

#### Tonos analógicos

Tono	Frecuencia (Hz)								
1	67,0	11	94,8	21	131,8	31	171,3	41	203,5
2	69,3	12	97,4	22	136,5	32	173,8	42	206,5
3	71,9	13	100,0	23	141,3	33	177,3	43	210,7
4	74,4	14	103,5	24	146,2	34	179,9	44	218,1
5	77,0	15	107,2	25	151,4	35	183,5	45	225,7
6	79,7	16	110,9	26	156,7	36	186,2	46	229,1
7	82,5	17	114,8	27	159,8	37	189,9	47	233,6
8	85,4	18	118,8	28	162,2	38	192,8	48	241,8
9	88,5	19	123,0	29	165,5	39	196,6	49	250,3
10	91,5	20	127,3	30	167,9	40	199,5	50	254,1

#### Códigos digitales

Tono	Código								
1	023	22	131	43	251	64	371	85	532
2	025	23	132	44	252	65	411	86	546
3	026	24	134	45	255	66	412	87	565
4	031	25	143	46	261	67	413	88	606
5	032	26	145	47	263	68	423	89	612
6	036	27	152	48	265	69	431	90	624
7	043	28	155	49	266	70	432	91	627
8	047	29	156	50	271	71	445	92	631
9	051	30	162	51	274	72	446	93	632
10	053	31	165	52	306	73	452	94	645
11	054	32	172	53	311	74	454	95	654
12	065	33	174	54	315	75	455	96	662
13	071	34	205	55	325	76	462	97	664
14	072	35	212	56	331	77	464	98	703
15	073	36	223	57	332	78	465	99	712
16	074	37	225	58	343	79	466	100	723
17	114	38	226	59	346	80	503	101	731
18	115	39	243	60	351	81	506	102	732
19	116	40	244	61	356	82	516	103	734
20	122	41	245	62	364	83	523	104	743
21	125	42	246	63	365	84	526	105	754

# Detalle Pre Egreso

## Nro Documento 176

Fecha de Emisión: 15/01/2014, 10:14:32

Num. documento:	<b>176</b>		
Tipo Documento:	<b>RESOLUCION EXENTA</b>		
Fecha documento:	<b>14/01/2014</b>		
Usuario Creador:	Wanda Soto Rodriguez		
Fecha Registro:	15/01/2014 10:14:30 hrs.		
Estado:	<b>Asignación de Numeración</b>		
Glosa Documento:	-		
Usuario Evento:			
Fecha Evento:			
Materia:	FIJA NORMA TÉCNICA QUE REGULA LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS ESTACIONES REPETIDORAS Y RADIOBALIZAS O RADIOFAROS DEL SERVICIO DE AFICIONADOS A LAS RADIOCOMUNICACIONES		
Destinatarios	<b>Nombre</b>	<b>Dirección</b>	<b>Tipo Egreso</b>
	SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES	AMUNÁTEGUI N° 139, Santiago, Metropolitana	CORRESPONDENCIA CERTIFICADA
Division - Depto.:	DIVISIÓN POLÍTICA REGULATORIA Y ESTUDIOS - DPTO. INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO		

Usuario Conectado: Wanda Soto Rodriguez