



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

## RESOLUCION 80

**POR CUANTO:** El Decreto-Ley 35 “De las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Uso del Espectro Radioeléctrico”, de 13 de abril de 2021, establece en su Artículo 6 inciso j), que el Ministerio de Comunicaciones como organismo rector en el marco del sector de las telecomunicaciones/TIC, y del uso del espectro radioeléctrico ejerce las funciones específicas aprobadas en cuanto a planificar, regular y controlar el uso del espectro radioeléctrico, atribuir y asignar bandas de frecuencias, frecuencias o canales radioeléctricos.

**POR CUANTO:** La Resolución 162, de 31 de diciembre del 2002, del Ministro de la Informática y las Comunicaciones, establece los Límites de Valores Máximos Permitidos de Potencia de las Emisiones No Esenciales procedentes de los Equipos Radioeléctricos y en su anexo 3 se encuentran los límites de valores aplicables hasta el 1 de enero del año 2012, para los equipos instalados antes del 1 de enero del 2003 lo cual no se ajusta al nuevo entorno regulatorio aprobado, por lo que resulta necesario actualizar la mencionada Resolución y disponer su consecuente derogación.

**POR TANTO:** En el ejercicio de las atribuciones conferidas en el Artículo 145 inciso d), de la Constitución de la República de Cuba;

## RESUELVO

**PRIMERO:** Los Límites de valores máximos permitidos de Potencia de las Emisiones No Esenciales procedentes de los Equipos Radioeléctricos que pueden ser operados por personas naturales y jurídicas, se establecen en Anexo Único a la presente Resolución.

**SEGUNDO:** La Emisión en una o varias frecuencias situadas fuera de la anchura de banda necesaria, cuyo nivel puede reducirse sin afectar la transmisión de la información se considera Emisiones No Esenciales, en las formas siguientes:

1. Las emisiones armónicas, que ocurren en frecuencias múltiplos enteros de la emisión de frecuencia central.
2. Las emisiones parásitas, producidas accidentalmente en frecuencias que son a la vez independientes de la frecuencia portadora o característica de una emisión y de las frecuencias de las oscilaciones que resultan de la generación de la frecuencia portadora o característica.
3. Las emisiones producto de intermodulación que ocurren entre las oscilaciones en las frecuencias portadoras, características o armónicas de una emisión y las oscilaciones resultantes de la generación de las frecuencias portadoras o características; o entre las oscilaciones de igual naturaleza que la misma emisión, de una o varias emisiones procedentes del mismo sistema transmisor y las de otros transmisores o sistemas transmisores.
4. Las emisiones producto de la conversión de frecuencia, entre las frecuencias o múltiplos enteros de estas, de las oscilaciones generadas para producir la frecuencia portadora o característica de una emisión donde se excluyen las



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

emisiones armónicas.

**TERCERO:** Para una clase de emisión dada, Anchura de Banda Necesaria se denomina a la anchura de la banda de frecuencias estrictamente suficiente para asegurar la transmisión de la información a la velocidad y con la calidad requerida en condiciones especificadas.

**CUARTO:** Anchura de banda de referencia se denomina a una anchura de banda en la que se especifican los niveles de las emisiones en el dominio no esencial.

### **DISPOSICIÓN ESPECIAL**

**ÚNICA:** La Dirección General de Comunicaciones queda encargada de determinar las anchuras de bandas de referencia de los servicios según se relacionan en Anexo Único a la presente Resolución.

### **DISPOSICIONES FINALES**

**PRIMERA:** La Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico queda encargada de controlar el cumplimiento de lo dispuesto por la presente Resolución.

**SEGUNDA:** Derogar la Resolución 162, de 31 de diciembre de 2002, del Ministro de la Informática y las Comunicaciones.

**COMUNÍQUESE** a los viceministros, al Director General de Comunicaciones, al Director de Regulaciones, al Presidente del Grupo Empresarial de la Informática y las Comunicaciones y al Presidente Ejecutivo de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A.

**PUBLÍQUESE** en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

**ARCHÍVESE** el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de Comunicaciones.

**Dada**, en la Habana, a los 15 días del mes de diciembre de 2022.

**Mayra Arevich Marín**

**LIC. ANAYS O´FARRILL VERANES, DIRECTORA JURÍDICA DEL MINISTERIO DE COMUNICACIONES**

**CERTIFICO:** Que la presente Resolución es copia fiel y exacta del original que obra en los archivos de esta dirección a mi cargo.

La Habana, 23 de enero de 2023.



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

## ANEXO ÚNICO

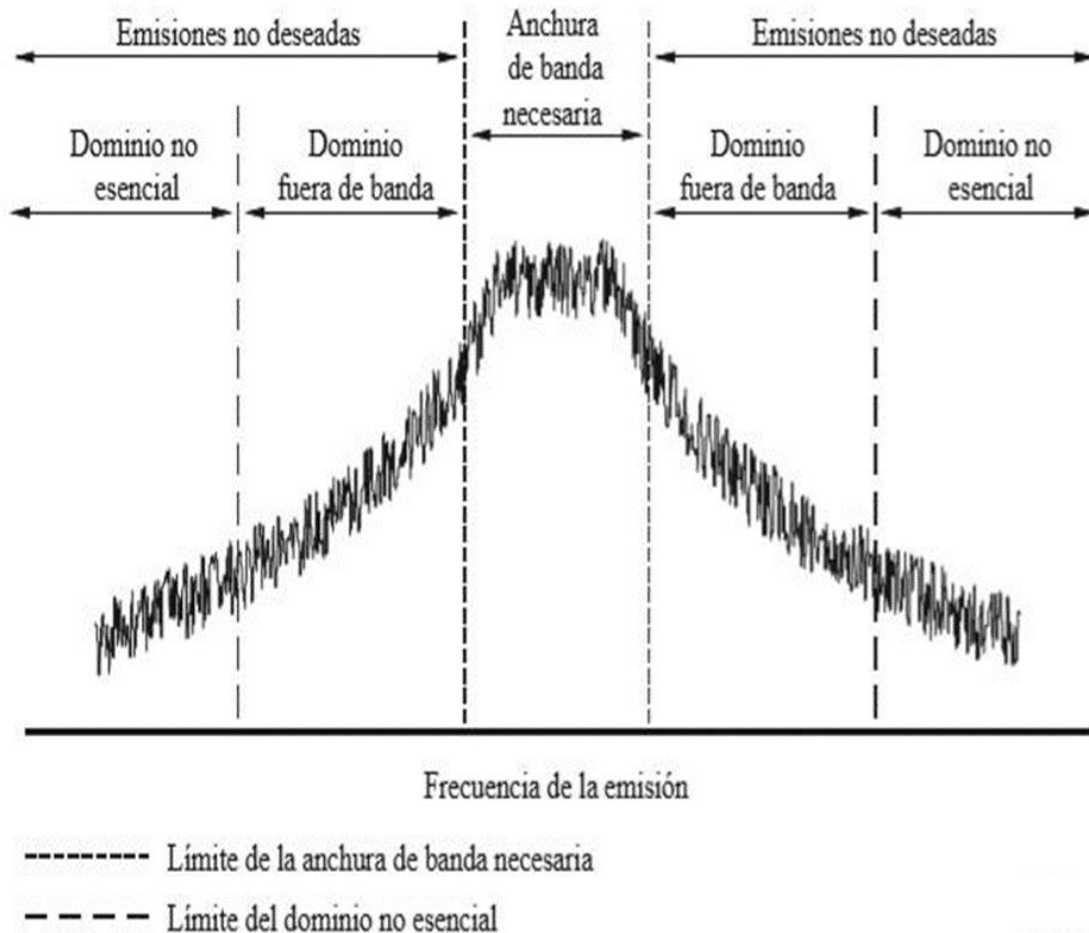
### LÍMITES DE VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS DE POTENCIA DE LAS EMISIONES NO ESENCIALES PROCEDENTES DE LOS EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS

#### Determinación del dominio no esencial de las emisiones de un transmisor

En la Figura 1 se muestra la diferenciación entre la banda necesaria para la transmisión y las emisiones no deseadas entre las que se encuentran las emisiones del dominio no esencial.

FIGURA 1

#### Dominio fuera de banda y dominio no esencial



#### Aplicación de los límites



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

1. Los límites de las emisiones no esenciales se expresan en términos de la potencia en la cresta de la envolvente o en términos de la potencia media suministrada por el transmisor a la línea de alimentación de antena en las frecuencias de la emisión no esencial considerada, en una anchura de banda de referencia definida, que depende de la naturaleza del servicio de radiocomunicaciones en que funciona el transmisor.
2. Los límites de las emisiones no esenciales se aplican en frecuencias por encima o debajo de la frecuencia de transmisión fundamental, y separadas de la frecuencia central de la emisión por el 250% de la anchura de banda necesaria como se establece en el Anexo 1 del apéndice 3 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT; no obstante, esta separación de frecuencias puede depender del tipo de modulación utilizado, de la máxima velocidad binaria en el caso de modulación digital, del tipo de transmisor, así como de los factores de coordinación de frecuencia y en el caso de algún sistema digital o de banda ancha, puede ser necesario que la separación de frecuencias difiera del factor  $\pm 250\%$ .
3. En los transmisores/transpondedores multicanal o multiportadora, donde se transmiten simultáneamente varias portadoras desde un amplificador de salida final o una antena activa, se considera que la frecuencia central de la emisión es el centro de la anchura de banda de  $-3$  dB del transmisor o el transpondedor, por lo que se toma como anchura de banda necesaria la anchura de banda del transmisor o transpondedor.
4. Para determinar la zona del espectro donde se aplican los límites de emisiones no esenciales de los transmisores que utilizan amplificadores para transmitir esencialmente una señal no modulada o una señal con una anchura de banda muy pequeña, la anchura de banda del amplificador se entiende como la anchura de banda necesaria.
5. La gama de frecuencias de la medición de emisiones no esenciales se extiende de 9 kHz a 110 GHz o el segundo armónico si fuera superior; no obstante, para efectuar mediciones prácticas se miden las emisiones no esenciales hasta el quinto armónico de la frecuencia fundamental, siempre que ésta no rebase 26 GHz.
  - a) Para los sistemas que posean una frecuencia fundamental por encima de 13 GHz, se miden las emisiones no esenciales sólo hasta el segundo armónico;
  - b) los sistemas que utilizan una sección de guía de ondas como conector de antena no requieren las mediciones de emisiones no esenciales por debajo de la frecuencia de corte del guía de ondas.



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

6. Las emisiones no esenciales procedentes de elementos de la instalación distintos del sistema de antena que componen la antena y línea de transmisión, no deben producir un efecto mayor que el que se produciría si dicho sistema irradiante se alimentase con la potencia máxima permitida en la frecuencia de la emisión no esencial.
7. Los límites de emisiones no esenciales para el equipo combinado de radio-comunicaciones y tecnología de la información son los indicados para los transmisores de radiocomunicaciones.
8. Los límites deben mejorar la explotación de los servicios de radiocomunicaciones en todas las bandas.
9. Los niveles de emisiones no esenciales se especifican en las siguientes anchuras de banda de referencia:
  - 1 kHz entre 9 y 150 kHz.
  - 10 kHz entre 150 kHz y 30 MHz.
  - 100 kHz entre 30 MHz y 1 GHz.
  - 1 MHz por encima de 1 GHz.
10. Especialmente, la anchura de banda de referencia de las emisiones no esenciales de todos los servicios espaciales debe ser 4 kHz.
11. 1. Las anchuras de banda de referencia requeridas para la medición adecuada de las emisiones no esenciales de radar se calculan para cada sistema de radar en particular, para los tres tipos generales de radares con modulación por impulsos utilizados para radionavegación, radiolocalización, adquisición de datos, seguimiento y otras funciones de radiodeterminación, aplicados a los tipos de radares y valores de la anchura de banda de referencia siguientes:
  - a) Radares sin codificación por impulsos de frecuencia fija:  $1/\text{longitud del impulso del radar en segundos}$ , si la longitud del impulso del radar es  $1 \mu\text{s}$ , la anchura de banda de referencia es  $1/1\mu\text{s} = 1 \text{ MHz}$ ;
  - b) radares de impulsos codificados en fase de frecuencia fija:  $1/\text{longitud del segmento codificado en fase en segundos}$ , si el segmento codificado en fase es de  $2 \mu\text{s}$  de longitud, la anchura de banda de referencia es  $1/2 \mu\text{s} = 500 \text{ kHz}$ ;
  - c) radares de barrido de frecuencia, conocido como MF o de chirrido: la raíz cuadrada de la cantidad obtenida de dividir la anchura de banda del impulso modulado en Hz, por la longitud del impulso en segundos, si la gama de frecuencias es de 1250-1280 MHz o sea 30 MHz durante el impulso de  $10 \mu\text{s}$ , la anchura de banda de referencia es  $(30 \text{ MHz}/10 \mu\text{s})^{1/2} = 1,73 \text{ MHz}$ .



2. La Dirección General de Comunicaciones se encarga de efectuar el estudio casuístico correspondiente para determinar las anchuras de bandas de referencia y valores de cualquier otro tipo de radar no relacionado anteriormente.

### Límites de las emisiones no esenciales para transmisores

El Cuadro 1 indica los valores de la atenuación para calcular los niveles máximos permitidos de las emisiones no esenciales, en términos de potencia, de todo componente no esencial suministrado por un transmisor a la línea de transmisión de antena.

Ninguna emisión no esencial procedente de elementos de la instalación distintos de la antena y de su línea de transmisión debe producir un efecto mayor que el que se produce si dicho sistema irradiante se alimentase con la potencia máxima permitida en la frecuencia de la emisión no esencial.

#### CUADRO 1

#### Valores de atenuación que se emplean para calcular los niveles de potencia máximos permitidos de emisiones no esenciales en los equipos de radiocomunicaciones

Categoría de servicio o tipo de Equipo (1) (2)	Atenuación (dB) por debajo de la potencia (W) Suministrada a la línea de transmisión de antena
Todos los servicios excepto los indicados a continuación	43+ 10 log.P, o 70 dBc, cualquiera sea el menos estricto
Servicios espaciales (estaciones terrenas), salvo las de radioaficionados que funcionan por debajo de 30 MHz en su categoría (3)	43+10 log.P, o 60 dBc, cualquiera sea el menos estricto
Servicios espaciales (estaciones espaciales) (3), (4)	43+10 log.P, o 60 dBc, cualquiera sea el menos estricto
Radiodeterminación (5)	43+10 log.PEP, o 60 dB, cualquiera sea el menos estricto.
Radiodifusión de televisión (6)	46 + 10 log P, o 60 dBc, cualquiera sea el menos estricto sin superar el nivel de potencia media absoluta de 1 mW para estaciones en ondas métricas o de 12 mW para estaciones de ondas decimétricas; no obstante, puede ser necesario una mayor atenuación sobre la base de caso por caso.
Radiodifusión en MF	46 +10 log P, o 70 dBc, cualquiera sea el menos estricto; no se debe rebasar el nivel de potencia media absoluta de 1 mW.
Radiodifusión en ondas hectométricas /decamétricas	No se debe rebasar 50 dBc, ni el nivel de potencia de 50mW.
BLU para estaciones móviles (7)	43 dB por debajo de la PEP



REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

Servicios de radioaficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos servicios BLU) <b>(8)</b>	$43 + 10 \log \text{ PEP}$ , o 50 dB, cualquiera sea el menos estricto.
---	---

<b>Categoría de servicio o tipo de Equipo (1) (2)</b>	<b>Atenuación (dB) por debajo de la potencia (W) Suministrada a la línea de transmisión de antena</b>
Servicios que funcionan por debajo de 30 MHz, excepto los servicios espaciales, de radiodeterminación, de radiodifusión, los que utilizan BLU en estaciones móviles y de radioaficionados <b>(7)</b>	$43 + 10 \log X$ , o 60 dBc, cualquiera sea el menos estricto, donde: X = PEP para modulación en BLU X= P para otros tipos de modulación
Equipo radioeléctrico de baja potencia <b>(9)</b>	$56 + 10 \log P$ o 40 dBc, cualquiera sea el menos estricto
Estación de radiobaliza de localización de Siniestros (RLS), transmisor localizador de siniestros (ELT), baliza de localización personal (PLB), transpondedor de búsqueda y salvamento, transmisores en barcos de socorro (SART), botes de salvamento, y estaciones de embarcación o dispositivos salvamento; y transmisores en unidades móviles terrestres, marítimas o aeronáuticas en operaciones de socorro	Sin límites

**CUADRO 2**

**Niveles absolutos de emisiones no esenciales correspondientes a los valores de atenuación especificados en el Cuadro 1**

<b>Categoría de servicio o tipo de equipo (1), (2)</b>	<b>Potencia de la emisión no esencial máxima admitida en la anchura de banda de referencia pertinente en dBm, con P, PEP o X en Watts</b>	
Todos los servicios salvo los indicados a continuación	-13 dBm (10 log P) –40	si $P \leq 500 \text{ W}$ si $P > 500 \text{ W}$
Todos los servicios espaciales <b>(3), (4), (8)</b>	- 13 dBm (10 log P) –30	si $P \leq 50 \text{ W}$ si $P > 50 \text{ W}$
Radiolocalización / radionavegación <b>(5)</b>	- 13 dBm (10 log PEP) –30	si $PEP \leq 50 \text{ W}$ si $PEP > 50 \text{ W}$
Radiodifusión de televisión <b>(6)</b> Transmisores en ondas métricas.	-16 dBm (10 log P) –30 0 dBm	si $P \leq 25 \text{ W}$ si $25 \text{ W} < P \leq 1\,000 \text{ W}$ si $P > 1\,000 \text{ W}$
Radiodifusión de televisión Nota <b>(6)</b> Transmisores en ondas decimétricas	-16 dBm (10 log P) –30 10,8 dBm	si $P \leq 25 \text{ W}$ si $25 \text{ W} < P \leq 12\,000 \text{ W}$ si $P > 12\,000 \text{ W}$
Radiodifusión en MF	-16 dBm (10 log P) –40 0 dBm	si $P \leq 250 \text{ W}$ si $250 \text{ W} < P \leq 10\,000 \text{ W}$ si $P > 10\,000 \text{ W}$
Radiodifusión en ondas hectométricas/ decamétricas	(10 log P) –20 17 dBm	si $P \leq 5\,000 \text{ W}$ si $P > 5\,000 \text{ W}$
Servicios de radioaficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos aficionados en BLU) Nota <b>(7)</b>	-13 dBm (10 Log PEP) –20	si $PEP \leq 5 \text{ W}$ si $PEP > 5 \text{ W}$





REPÚBLICA DE CUBA

LA MINISTRA DE COMUNICACIONES

Categoría de servicio o tipo de equipo Notas (1), (2)	Potencia de la emisión no esencial máxima admitida en la anchura de banda de referencia pertinente en dBm, con P, PEP o X en Watts
Servicios que funcionan por debajo de 30MHz y servicios que utilizan BLU (salvo los espaciales, de radiodeterminación, de radiodifusión, los que utilizan la BLU desde estaciones móviles y de aficionados.) <b>(7)</b>	-13 dBm si $X \leq 50 \text{ W}$ (10 log X) -30 si $X > 50 \text{ W}$ donde: X = PEP para modulación en BLU X = P para otros tipos de modulación
BLU para estaciones móviles <b>(7)</b>	(10 log PEP) -13
Equipos radioeléctricos de baja potencia <b>(9)</b>	-26 dBm si $P \leq 0,025 \text{ W}$ (10 log P) -10 si $0,025 \text{ W} < P < 0,100 \text{ W}$
RLS, ELT, PLB, SAART y transmisores de emergencia de barcos, de botes salvavidas y de embarcación de salvamento, transmisores en unidades móviles terrestres, aeronáuticos o marítimos utilizados en emergencias	Sin límites

Donde:

**P:** potencia media en Watt en la línea de transmisión de la antena; cuando se utiliza transmisión en ráfagas, la potencia media P y la potencia media de cualquier emisión no esencial se miden con el uso del promedio de potencia con respecto a la duración de la ráfaga.

**PEP:** potencia en la cresta de la envolvente en Watt en la línea de transmisión de la antena.

**dBc:** decibeles relativos a la potencia de la portadora sin modular de la emisión; en los casos en que no haya portadora, como por ejemplo en algunos esquemas de modulación digital en los que la portadora no es accesible a los fines de medición, el nivel de referencia equivalente a dBc son decibeles relativos a la potencia media P.



## NOTAS DE LOS CUADROS 1 y 2

- (1) En algunos casos de modulación digital, que incluye la radiodifusión digital, sistemas de banda ancha, modulación por impulsos y transmisores de alta potencia de banda estrecha para todas las categorías de servicio, pueden existir dificultades en cumplir los límites cercanos a +/- 250% de la anchura de banda necesaria; lo cual es determinado por la Dirección General de Comunicaciones del Ministerio de Comunicaciones.
- (2) Cuando no es práctico acceder a la transición entre el transmisor y la línea de transmisión de la antena, se puede utilizar el método de la p.i.r.e.
- (3) Los límites de las emisiones no esenciales, para todos los servicios espaciales están establecidos en una anchura de banda de referencia de 4 kHz.
- (4) Las estaciones espaciales del servicio de investigación espacial que se pretende explotar en el espacio lejano, es decir, en el espacio situado a una distancia de la Tierra igual o superior a  $2 \times 10^6$  km, están exentas de cumplir los límites de emisiones en el dominio no esencial.
- (5) La atenuación en dB, de las emisiones en el dominio no esencial de los sistemas de radiodeterminación se determina para los niveles radiados de emisión, y no en la línea de alimentación de la antena; los métodos de medición de los niveles radiados de las emisiones en el dominio no esencial de los sistemas de radar deben basarse en la versión más reciente de la Recomendación UIT-RM.1177.
- (6) Para transmisiones de televisión analógicas, el nivel de potencia medio se define con una modulación de la señal de vídeo especificada; esta señal de vídeo se debe determinar de modo tal que se suministre el máximo nivel de potencia media a la línea de transmisión de la antena, como puede ser el nivel de supresión de la señal de vídeo para señales de televisión moduladas negativamente.
- (7) Todas las clases de emisión que utilizan banda lateral única se incluyen en la categoría BLU.
- (8) Las estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite que funcionan por debajo de 30MHz están en la categoría «Servicios de aficionados que funcionan por debajo de 30MHz (incluidos los que emplean BLU)».
- (9) Dispositivos radioeléctricos que tengan una potencia de salida máxima inferior a 100mW y están destinadas a comunicaciones de corto alcance o fines de Control.