

ISSN 1682-7511

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

Información en este número

Gaceta Oficial No. 11 Ordinaria de 2 de febrero de 2023

MINISTERIO

Ministerio de Comunicaciones

Resolución 79/2022 (GOC-2023-104-O11)

Resolución 80/2022 (GOC-2023-105-O11)

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EDICIÓN ORDINARIA LA HABANA, JUEVES 2 DE FEBRERO DE 2023 AÑO CXXI

Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>—Calle Zanja No. 352 esquina a Escobar, Centro Habana

Teléfonos: 7878-4435 y 7870-0576

Número 11

Página 161

MINISTERIO

COMUNICACIONES

GOC-2023-104-O11

RESOLUCIÓN 79/2022

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, en su Artículo 6, inciso j), establece 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 114, de 4 de julio de 2007, del Ministro de la Informática y las Comunicaciones, que regula el uso del espectro radioeléctrico por las aplicaciones industriales, científicas y médicas, establece tipos de aplicaciones y los valores de frecuencias y niveles para su funcionamiento.

POR CUANTO: El número creciente de aplicaciones de equipos o instalaciones que utilizan niveles elevados de energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, generan la necesidad de garantizar sus condiciones de empleo y compatibilidad con los servicios de radiocomunicaciones del país en las bandas de frecuencias establecidas para su operación; por lo que resulta necesario actualizar el contenido de lo dispuesto en la Resolución 114 de 4 de julio de 2007, del Ministro de la Informática y las Comunicaciones y disponer su consecuente derogación.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones que están conferidas, en el Artículo 145, incisos d) y e), de la Constitución de la República de Cuba,

RESUELVO

PRIMERO: Establecer las disposiciones técnicas que regulan el uso del espectro radioeléctrico en la utilización de equipos con aplicaciones industriales, científicas y médicas, en lo adelante aplicaciones ICM, que emplean energía radioeléctrica en su funcionamiento.

SEGUNDO: Las aplicaciones de equipos o de instalaciones destinados a producir y utilizar en un espacio reducido energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, con exclusión de todas las aplicaciones de telecomunicaciones, se denominan Aplicaciones ICM.

TERCERO: Las Aplicaciones ICM se agrupan de la forma siguiente:

- a) Equipos de calentamiento industrial y caldeo dieléctrico por radiofrecuencia en procesos industriales o de fabricación o producción que incluye procesamiento de alimentos, cierre de envases, soldadura por arco estabilizado por radiofrecuencia, elaboración de productos farmacéuticos, vulcanización de caucho y trabajos con madera, chapas, textiles, cerámica, fibra de vidrio, plásticos, papeles y adhesivos;
- b) equipos médicos entre los que se encuentran el ultrasonido para diagnóstico o para limpieza, resonancias magnéticas, unidades quirúrgicas eléctricas y diatermia médica, no se incluyen aparatos de cirugía por diatermia que están diseñados para operación intermitente con potencias reducidas;
- c) equipos científicos y de laboratorio que incluyen generadores de señales, contadores de frecuencias, analizadores de espectro, medidores de caudal, microscopios electrónicos, instrumentos de análisis químico, producción de materiales semiconductores y básculas;
- d) equipos domésticos entre los que se encuentran cocinas de inducción y hornos de microondas; y
- e) dispositivos de iluminación por radio frecuencias.

CUARTO: Las disposiciones técnicas establecidas en el Anexo Único de la presente Resolución, se aplican a los equipos con aplicaciones ICM que se encuentren en uso, a los importados y a los que resulten de la fabricación nacional.

QUINTO: Las aplicaciones ICM solo operan en las bandas de frecuencias que le sean autorizadas, según se establecen en el Cuadro 1 del Anexo Único de la presente Resolución y no pueden causar interferencias perjudiciales a otros servicios.

SEXTO: La persona natural o el titular de la persona jurídica a quien le sea comunicada la ocurrencia de una interferencia perjudicial, se obliga a adoptar en el plazo que se determine en el momento de la notificación, las medidas necesarias para su eliminación, según el nivel de afectación y la importancia del Sistema de Radiocomunicación interferido.

SÉPTIMO: Si la interferencia afecta a los sistemas de radionavegación o a algún otro de alta prioridad para el territorio nacional, la Oficina Territorial de Control que corresponda del Ministerio de Comunicaciones, dispone el cese inmediato de la operación de la Aplicación ICM causante de la afectación; igual proceder se aplica en aquellos casos en los que se haya establecido un plazo para la eliminación de la interferencia perjudicial y que a su vencimiento, esta persista.

OCTAVO: La persona jurídica que opere la Aplicación ICM referido en los incisos a), b) y c) del apartado Tercero, realiza las acciones siguientes:

1. Coordina con la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico del Ministerio de Comunicaciones, en los casos en que resulte necesario, la realización de pruebas para asegurar la eliminación de la interferencia perjudicial.
2. Procede a la reanudación definitiva de la operación, una vez que se verifique la eliminación de la afectación y le sea comunicada oficialmente por la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico.

3. Garantiza los niveles de las emisiones fuera de las bandas autorizadas para el funcionamiento de estas, según se establece en el anexo a la presente Resolución.
4. Mantiene un inventario actualizado de las aplicaciones ICM, con los datos siguientes:
 - a) Tipo de equipo y fin específico para el cual están destinados;
 - b) ubicación geográfica de los equipos que incluye su posición en grados, minutos y segundos;
 - c) marca, modelo y lugar de fabricación; y
 - d) frecuencia de funcionamiento y potencia de operación del equipo.

NOVENO: Se prohíbe operar una Aplicación ICM cuando se le hubiese retirado alguno de los medios de blindaje o filtraje, así como realizar cualquier modificación en los equipos que comprenda la alteración de estos medios y de la frecuencia de funcionamiento o el aumento de la potencia de operación.

DÉCIMO: La proyección de la fabricación de cualquier equipo con Aplicación ICM en el territorio nacional, requiere previamente, de aprobación por parte de la Dirección General de Comunicaciones del Ministerio de Comunicaciones, para lo que es necesario presentar a través de la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico la información siguiente:

1. La persona natural o titular de la persona jurídica que realiza la solicitud.
2. Lugar en que se va a realizar la producción.
3. Tipo de equipo o aplicación.
4. Objetivos que se persiguen.
5. Frecuencia de funcionamiento.
6. Máxima potencia de operación.
7. Otros datos que sean de interés.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: La Dirección General de Comunicaciones, la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico y las oficinas territoriales de control quedan encargados de controlar el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

SEGUNDA: Derogar la Resolución 114, de 4 de julio de 2007, del Ministro de la Informática y las Comunicaciones.

NOTIFÍQUESE al Director General de Comunicaciones y de la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico, a los directores territoriales de control y al de Inspección, todos del Ministerio de Comunicaciones.

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

DESE CUENTA a los ministros de Salud Pública, de Industria y de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

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
Ministra

ANEXO ÚNICO

**DISPOSICIONES TÉCNICAS APLICABLES DE EQUIPOS
CON APLICACIONES INDUSTRIALES, CIENTÍFICAS Y MÉDICAS**

1. La persona natural o jurídica que fabrique, comercialice, opere o explote equipos ICM, reconoce que estos equipos hacen uso del Espectro Radioeléctrico para su funcionamiento, con fines ajenos a la radiocomunicación y ocasionalmente con niveles de potencia relativamente altos, por lo que constituyen potencialmente, en sí mismos, fuentes generadoras de interferencia perjudicial, con relación a los servicios autorizados de radiocomunicación y que la dispersión incontrolada de equipos ICM puede crear perturbaciones molestas y evitables.
2. Las bandas de frecuencias destinadas para su utilización en el territorio nacional por aplicaciones ICM y los niveles de intensidad de campo en cada banda, se indican en el cuadro siguiente:

**Cuadro 1
Bandas de frecuencias autorizadas para aplicaciones ICM**

Banda de frecuencias	Frecuencia central	Gamas de intensidades de campo⁽¹⁾ (dB(μV/m))
6 765 a 6795 kHz	6 780 kHz	80-100
13 553 a 13 567 kHz	13 560 kHz	80-120
26 957 a 27 283 kHz	27 120 kHz	70-120
40,66 a 40,70 MHz	40,68 MHz	60-120
2 400 a 2 500 MHz	2 450 MHz	30-120
5 725 a 5 875 MHz	5 800 MHz	-
24,0 a 24,25 GHz	24,125 GHz	-
61,0 a 61,5 GHz	61,25 GHz	-
122,0 a 123,0 GHz	122,5 GHz	-
244,0 a 246,0 GHz	245,0 GHz	-

⁽¹⁾ La intensidad de campo es la existente a una distancia de 30 m del muro exterior del edificio en el que se encuentra el equipo ICM.

3. Las bandas de frecuencias relacionadas anteriormente cuentan con un permiso general para su utilización por aplicaciones ICM en todo el territorio nacional.
4. Los niveles de intensidad de campo eléctrico producidos por las emisiones de las aplicaciones ICM, fuera de las bandas especificadas en el Cuadro 1 no deben exceder los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro 2
Límites de intensidad de campo eléctrico que no deben ser excedidos fuera
de las bandas de frecuencias autorizadas para aplicaciones ICM

Equipo	Frecuencia de operación del equipo	Potencia de RF generada por el equipo (W)	Límites de la intensidad de campo ($\mu\text{V/m}$)	Distancia (m)
De cualquier tipo, excepto los especificados en esta tabla y Cuadro 3	Cualquier frecuencia del Cuadro 1	≤ 500	25	300
		> 500	10 y además	1500
			$25 * \sqrt{\frac{\text{potencia(W)}}{500}}$	300
Equipos domésticos	≤ 1000 MHz	≤ 500	≤ 25	300
	> 1000 MHz	≤ 500	25	300
	Cualquier frecuencia del Cuadro 1	> 500	10 y además $25 * \sqrt{\frac{\text{potencia(W)}}{500}}$	1500 300
Calentadores industriales y soldadores estabilizados por RF	≤ 5725 MHz	Cualquiera	10	1500
	>5725 MHz	Cualquiera	< 10 (mínimo posible)	1500
Diatermia médica	Cualquier frecuencia del Cuadro 1	Cualquiera	25	300

5. Los niveles de intensidad de campo eléctrico producidos por las emisiones de las aplicaciones ICM, por los dispositivos de iluminación por radiofrecuencia, fuera de las bandas especificadas en el Cuadro 1 no deben exceder los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro 3
Límites de intensidad de campo eléctrico que no deben ser excedidos fuera
de las bandas autorizadas para aplicaciones ICM por los dispositivos
de iluminación por radiofrecuencia

Equipo	Rango de frecuencia de la medición (MHz)	Potencia de RF generada por el equipo (W)	Límites de la intensidad de campo ($\mu\text{V}/\text{m}$)	Distancia (m)
No doméstico	30 a 88	Cualquiera	30	30
	88 a 216		50	
	216 a 1000		70	
Doméstico	30 a 88	Cualquiera	10	30
	88 a 216		15	
	216 a 1000		20	

6. En la frontera de dos rangos de frecuencias se aplica el límite más estricto.
7. Las pruebas para el cumplimiento de los límites anteriores, se realizan a distancias más cercanas si existe un número suficiente de mediciones para lograr el patrón de radiación y obtener los lóbulos de mayor radiación, y el nivel de intensidad de campo esperado a distancias de 30, 300 y 1500 metros; por lo que alternativamente, si las mediciones se hacen solo a una distancia más cercana y fija, entonces los límites de intensidad de campo se deben interpolar linealmente con el uso de $1/d$ como factor de atenuación, donde d es la distancia en metros.
8. Las mediciones de intensidad de campo eléctrico se realizan en los rangos de frecuencias que se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro 4
Frecuencias indicadas para la realización de las mediciones de intensidad
de campo eléctrico

Banda de frecuencias en que trabaja el dispositivo en MHz	Rango de frecuencias de medición	
	Frecuencia más baja	Frecuencia más alta
<27,283	La frecuencia más baja generada por el dispositivo pero no menos de 9 kHz	400 MHz
40,66 a 40,70	La frecuencia más baja generada por el dispositivo o 25 MHz la que resulte más baja	1000 MHz
> 2400	La frecuencia más baja generada por el dispositivo o 100 MHz, la que resulte más baja	La décima armónica o la emisión más alta detectable

9. El voltaje de emisión por conducción que pasa a las líneas de alimentación medida con una red estabilizadora de impedancia de línea (LISN) una vez que los equipos de ultrasonido, cocinas de inducción y dispositivos de iluminación se conecten a la línea de suministro de energía eléctrica de bajo voltaje; debe ser menor que los límites de emisión por conducción que se indican en los cuadros siguientes:

Cuadro 5.1**Límites de emisión por conducción para equipos de ultrasonido**

Rango de frecuencias de medición (MHz)	Máximo voltaje de RF medido en la línea de una red de 5μH /50 Ohm (μV)
0,01 a 0,49	1000
0,49 a 30	200

10. Para equipo de ultrasonido, antes de medir el cumplimiento de los límites de emisión por conducción deben cumplirse los límites de intensidad de campo del Cuadro 2 para frecuencias por debajo de 30 MHz.

Cuadro 5.2**Límites de emisión por conducción para cocinas de inducción**

Rango de frecuencias de medición (MHz)	Máximo voltaje de RF medido en la línea de una red de 5μH /50 Ohm (mV)
0,01 a 0,1	De 10 a 1 (interpolación lineal)
0,1 a 0,5	1
0,5 a 30	0,25

Cuadro 5.3**Límites de emisión por conducción para dispositivos de iluminación por radiofrecuencias**

Rango de frecuencias de medición (MHz)	Máximo voltaje de RF medido en la línea de una red de 5μH /50 Ohm (μV)
Equipo no doméstico 0,45 a 1,6 1,6 a 30	1000 3000
Equipo no doméstico 0,45 a 30	250

11. Los límites de conducción mencionados en los cuadros 5.1, 5.2 y 5.3 se aplican fuera de las bandas de frecuencias establecidas para la explotación de aplicaciones ICM.

GOC-2023-105-O11**RESOLUCIÓN 80/2022**

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 de 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 1ro. de enero del año 2012, para los equipos instalados antes del 1ro. de enero de 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 el Anexo Único de 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 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 el Anexo Único de 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
Ministra

ANEXO ÚNICO

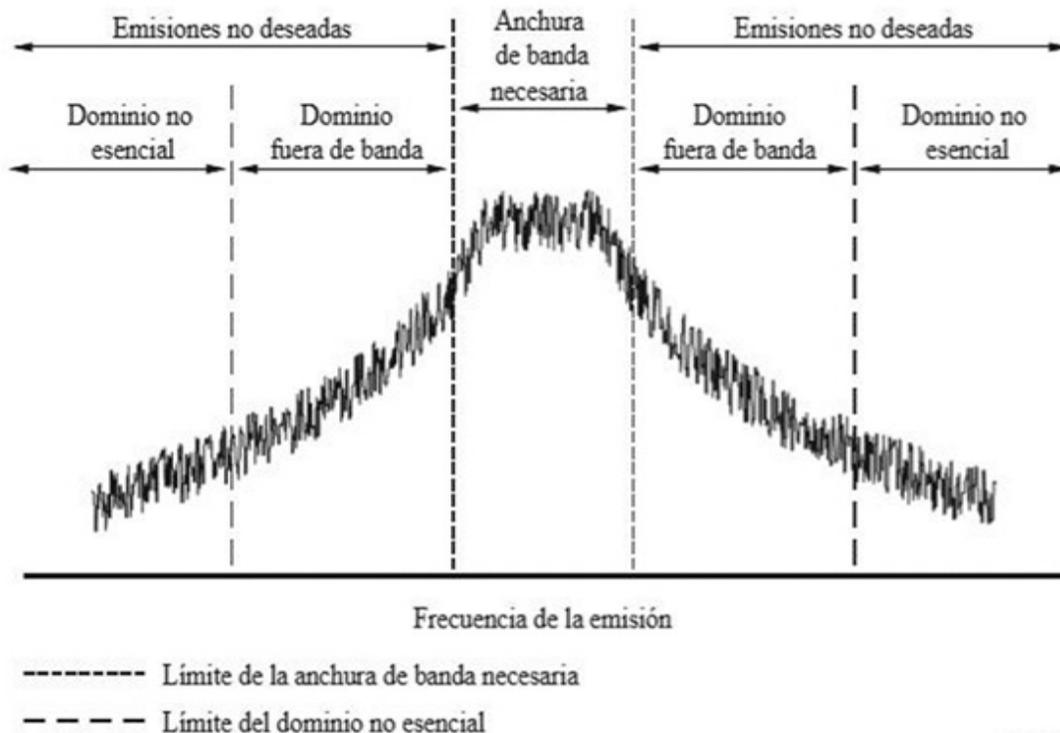
**LÍMITES DE VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS DE POTENCIA
DE LAS EMISIONES NO ESENCIALES PROCEDENTES
DE LOS EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS**

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

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 ± 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 esta no rebase 26 GHz.
 - a) Para los sistemas que posean una frecuencia fundamental por encima de 13 GHz, se miden las emisiones no esenciales solo 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.
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 radiocomunicaciones 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 μ 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.

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
Radiodifusión en ondas hectométricas /decamétricas	No se debe rebasar 50 dBc, ni el nivel de potencia de 50 mW.
BLU para estaciones móviles (7)	43 dB por debajo de la PEP
Servicios de radioaficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos servicios BLU) (8)	43 + 10 log PEP, o 50 dB, cualquiera sea el menos estricto.
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 (7)	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 (9)	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

Categoría de servicio o tipo de equipo (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
Todos los servicios salvo los indicados a continuación	-13 dBm si $P \leq 500$ W (10 log P) -40 si $P > 500$ W
Todos los servicios espaciales (3), (4), (8)	- 13 dBm si $P \leq 50$ W (10 log P) -30 si $P > 50$ W
Radiolocalización / radionavegación (5)	- 13 dBm si $PEP \leq 50$ W (10 log PEP) -30 si $PEP > 50$ W

Categoría de servicio o tipo de equipo (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
Radiodifusión de televisión (6) transmisores en ondas métricas.	-16 dBm si $P \leq 25$ W $(10 \log P) - 30$ si 25 W < $P \leq 1\ 000$ W 0 dBm si $P > 1\ 000$ W
Radiodifusión de televisión nota (6) transmisores en ondas decimétricas	-16 dBm si $P \leq 25$ W $(10 \log P) - 30$ si 25 W < $P \leq 12\ 000$ W 10,8 dBm si $P > 12\ 000$ W
Radiodifusión en MF	-16 dBm si $P \leq 250$ W $(10 \log P) - 40$ si 250 W < $P \leq 10\ 000$ W 0 dBm si $P > 10\ 000$ W
Radiodifusión en ondas hectométricas/decamétricas	$(10 \log P) - 20$ si $P \leq 5\ 000$ W 17 dBm si $P > 5\ 000$ W
Servicios de radioaficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos aficionados en BLU) nota (7)	-13 dBm si $PEP \leq 5$ W $(10 \log PEP) - 20$ si $PEP > 5$ W
Servicios que funcionan por debajo de 30 MHz y servicios que utilizan BLU (salvo los espaciales, de radiodeterminación, de radiodifusión, los que utilizan la BLU desde estaciones móviles y de aficionados) (7)	-13 dBm si $X \leq 50$ W $(10 \log X) - 30$ si $X > 50$ W donde: $X = PEP$ para modulación en BLU $X = P$ para otros tipos de modulación
BLU para estaciones móviles (7)	$(10 \log PEP) - 13$
Equipos radioeléctricos de baja potencia (9)	-26 dBm si $P \leq 0,025$ W $(10 \log P) - 10$ si $0,025$ W < $P < 0,100$ 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 2×10^6 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 video especificada; esta señal de video 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 video 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 30 MHz están en la categoría "Servicios de aficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos los que emplean BLU)".
- (9) Dispositivos radioeléctricos que tengan una potencia de salida máxima inferior a 100 mW y están destinadas a comunicaciones de corto alcance o fines de control.