

## RESOLUCION No. 31 /2002

**POR CUANTO:** El Decreto Ley No. 204 de fecha 11 de enero del 2000 cambió la denominación actual del Ministerio de Comunicaciones por la de Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, que desarrollará las tareas y funciones que hasta el presente realizaba el Ministerio de Comunicaciones, así como las de Informática y la Electrónica que ejecutaba el Ministerio de la Industria Sidero Mecánica.

**POR CUANTO:** El Consejo de Estado de la República de Cuba, mediante Acuerdo de fecha 12 de enero del 2000, designó al que resuelve Ministro de la Informática y las Comunicaciones.

**POR CUANTO:** El Acuerdo No. 3736 de fecha 18 de julio del 2000, del Comité Ejecutivo del Consejo Ministro, facultó al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones a ejercer, a nombre del Estado la soberanía que a este corresponde sobre el espectro radioeléctrico, elaborando y estableciendo la política de su utilización, ejecutando, su planificación, reglamentación, administración y control, así como realizando las coordinaciones internacionales requeridas.

**POR CUANTO:** El desarrollo alcanzado por las tecnologías de las telecomunicaciones y especialmente en el campo del espectro radioeléctrico, exige la adecuación sistemática de las disposiciones reguladoras en cuanto a los nuevos servicios de Radiocomunicaciones que se ofrecen en materia de Tolerancias de Frecuencias.

-

**POR CUANTO:** El espectro radioeléctrico constituye un recurso natural escaso, de carácter limitado; por lo que debe ser utilizado de forma segura, eficiente y eficaz.

**POR CUANTO:** Los usuarios del espectro radioeléctrico procurarán limitar las frecuencias y el espectro utilizado al mínimo indispensable para obtener el funcionamiento satisfactorio de los servicios de radiocomunicaciones.

**POR CUANTO:** Nuestro país como estado miembro de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se compromete a atenerse a las prescripciones del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y demás disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, al asignar frecuencias a las estaciones que puedan causar interferencias perjudiciales a los servicios efectuados por las estaciones de los demás países.

**POR CUANTO:** Se hace necesario regular los nuevos servicios en materia de Tolerancia de Frecuencias, en las diferentes estaciones transmisoras que operan en el país; así como las reglas a que debe ajustarse cada transmisor según su categoría.

**POR TANTO:** En el ejercicio de las facultades que me están conferidas,

### RESUELVO:

**PRIMERO:** Disponer la adopción de las tolerancias de frecuencias a emplear en las estaciones transmisoras de acuerdo a lo indicado en los anexos a la presente resolución, para su aplicación en las estaciones de radiocomunicación que operan en todo el

territorio nacional. Por razones técnicas o de explotación, el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones podrá reglamentar adicionalmente la aplicación de tolerancias más estrictas que las especificadas en el Anexo 2 para proteger determinados servicios en ciertas bandas de frecuencias.

**SEGUNDO:** La Agencia de Control y Supervisión del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, será la encargada de adoptar las medidas pertinentes para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

**TERCERO:** Comunicar a los Viceministros, a la Dirección de Regulaciones y Normas, a la Agencia de Control y Supervisión, a la Empresa de Radiocomunicaciones y Difusión de Cuba y a cuantas más personas deban conocerla. Archivar el original en la Dirección Jurídica del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. Publicar en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Dada en ciudad de La Habana, a los 14 días del mes de marzo del 2002  
"Año de los Héroes Prisioneros del Imperio"

**Ignacio González Planas**  
**Ministro**

***LIC. ZENaida C. MARRERO PONCE DE LEÓN, Directora Jurídica del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones.***

***CERTIFICO: Que la presente Resolución Ministerial es copia fiel y exacta del original debidamente firmado en su fecha que obra en los archivos de esta Dirección a mi cargo.***

***La Habana, a los 14 días del mes de marzo del 2002.***

## ANEXO 1

### Términos y definiciones:

**Tolerancia de frecuencias:** Desviación máxima admisible entre la *frecuencia asignada* y la situada en el centro de la banda de frecuencias ocupada por una *emisión*, o entre la *frecuencia de referencia* y la *frecuencia característica* de una *emisión*. La tolerancia de frecuencia se expresa en millonésimas o en hertzios.

**Potencia en la cresta de la envolvente (de un transmisor radioeléctrico):** La media de la potencia suministrada a la línea de alimentación de la antena por un transmisor en condiciones normales de funcionamiento, durante un ciclo de radiofrecuencia, tomado en la cresta más elevada de la envolvente de modulación.

**Potencia media (de un transmisor radioeléctrico):** La media de la potencia suministrada a la línea de alimentación de la antena por un transmisor en condiciones normales de funcionamiento, evaluada durante un intervalo de tiempo suficientemente largo comparado con el periodo correspondiente a la frecuencia más baja que existe realmente como componente en la modulación.

**Potencia de la portadora (de un transmisor radioeléctrico):** La media de la potencia suministrada a la línea de alimentación de la antena por un transmisor durante un ciclo de radiofrecuencia en ausencia de modulación.

## ANEXO 2

### Cuadro de tolerancias de frecuencia aplicables a los transmisores.

La tolerancia de frecuencia se define en el ANEXO 1 y se expresa en millonésimas, a menos que se indique de otro modo.

La potencia mencionada para las distintas categorías de estaciones es la potencia en la cresta de la envolvente, en el caso de transmisores de banda lateral única, y la potencia media para todos los demás transmisores, a menos que se indique otra cosa. Estos términos de potencia de un transmisor radioeléctrico se define en el ANEXO 1.

Los números entre paréntesis indican las notas asociadas a cada tolerancia indicada en el cuadro.

<b>Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones</b>	<b>Tolerancias aplicables a los transmisores</b>
<b>Banda: 9 kHz a 535 kHz.</b>	
1 Estaciones fijas:	
– de 9 kHz a 50 kHz.	100
– de 50 kHz a 535 kHz.	50
2 Estaciones terrestres:	
a) estaciones costeras	100 (1, 2)
b) estaciones aeronáuticas	100
3 Estaciones móviles:	
a) estaciones de barco	200 (3, 4)
b) emisores de socorro de barco	500 (5)
c) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento	500
d) estaciones de aeronave	100
4 Estaciones de radiodeterminación	100
5 Estaciones de radiodifusión	10 Hz.
<b>Banda: 535 kHz a 1 605 kHz.</b>	
Estaciones de radiodifusión	10 Hz.
<b>Banda: 1 605 kHz a 4 000 kHz.</b>	
1 Estaciones fijas:	
– de potencia inferior o igual a 200 W	100 (7, 8)
– de potencia superior a 200 W	50 (7, 8)
2 Estaciones terrestres:	
– de potencia inferior o igual a 200 W	100 (1, 2, 7, 9, 10)
– de potencia superior a 200 W	50 (1, 2, 7, 9, 10)

Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones	Tolerancias aplicables a los transmisores
<p><b>Banda: 1 605 kHz a 4 000 kHz.</b> (Continuación)</p> <p>3 Estaciones móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estaciones de barco</li> <li>b) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento</li> <li>c) radiobalizas de localización de siniestros</li> <li>d) estaciones de aeronave</li> <li>e) estaciones móviles terrestres</li> </ul> <p>4 Estaciones de radiodeterminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– de potencia inferior o igual a 200 W</li> <li>– de potencia superior a 200 W</li> </ul> <p>5 Estaciones de radiodifusión</p>	<p>40 Hz. (3, 4, 12)</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100 (10)</p> <p>50 (13)</p> <p>20 (14)</p> <p>10 (14)</p> <p>10 Hz. (15)</p>
<p><b>Banda: 4 MHz a 29,7 MHz</b></p> <p>1 Estaciones fijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) emisiones de banda lateral única y banda lateral independiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de potencia inferior o igual a 500 W</li> <li>– de potencia superior a 500 W</li> </ul> </li> <li>b) Emisiones de clase F1B</li> <li>c) Otras clases de emisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de potencia inferior o igual a 500 W</li> <li>– de potencia superior a 500 W</li> </ul> </li> </ul> <p>2 Estaciones terrestres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estaciones costeras</li> <li>b) estaciones aeronáuticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de potencia inferior o igual a 500 W</li> <li>– de potencia superior a 500 W</li> </ul> </li> <li>c) estaciones de base</li> </ul> <p>3 Estaciones móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estaciones de barco: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) emisiones de clase A1A</li> <li>2) emisiones distintas de las de clase A1A</li> </ul> </li> <li>b) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento</li> <li>c) estaciones de aeronave</li> <li>d) estaciones móviles terrestres</li> </ul> <p>4 Estaciones de radiodifusión</p> <p>5 Estaciones espaciales</p> <p>6 Estaciones terrenas</p>	<p>50 Hz.</p> <p>20 Hz.</p> <p>10 Hz.</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20 Hz. (1, 2, 16)</p> <p>100 (10)</p> <p>50 (10)</p> <p>20 (7)</p> <p>10</p> <p>50 Hz. (3, 4, 19)</p> <p>50</p> <p>100 (10)</p> <p>40 (20)</p> <p>10 Hz. (15, 21)</p> <p>20</p> <p>20</p>

<b>Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones</b>	<b>Tolerancias aplicables a los transmisores</b>
<p><b>Banda: 29,7 MHz a 100 MHz</b></p> <p>1 Estaciones fijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de potencia inferior o igual a 50 W</li> <li>- de potencia superior a 50 W</li> </ul> <p>2 Estaciones terrestres</p> <p>3 Estaciones móviles</p> <p>4 Estaciones de radiodeterminación</p> <p>5 Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)</p> <p>6 Estaciones de radiodifusión televisión: (sonido e imagen)</p> <p>7 Estaciones espaciales</p> <p>8 Estaciones terrenas</p>	<p>30</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20 (22)</p> <p>50</p> <p>2 000 Hz. (23)</p> <p>500 Hz. (24, 25)</p> <p>20</p> <p>20</p>
<p><b>Banda: 100 MHz a 470 MHz</b></p> <p>1 Estaciones fijas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de potencia inferior o igual a 50 W</li> <li>- de potencia superior a 50 W</li> </ul> <p>2 Estaciones terrestres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estaciones costeras</li> <li>b) estaciones aeronáuticas</li> <li>c) estaciones de base: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en la banda 100-235 MHz</li> <li>- en la banda 235-401 MHz</li> <li>- en la banda 401-470 MHz</li> </ul> </li> </ul> <p>3 Estaciones móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estaciones de barco y estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en la banda 156-174 MHz</li> <li>- fuera de la banda 156-174 MHz</li> </ul> </li> <li>b) estaciones de aeronave</li> <li>c) estaciones móviles terrestres: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en la banda 100-235 MHz</li> <li>- en la banda 235-401 MHz</li> <li>- en la banda 401-470 MHz</li> </ul> </li> </ul> <p>4 Estaciones de radiodeterminación</p> <p>5 Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)</p> <p>6 Estaciones de radiodifusión televisión: sonido e imagen)</p> <p>7 Estaciones espaciales</p> <p>8 Estaciones terrenas</p>	<p>20 (26)</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>20 (28)</p> <p>15 (29)</p> <p>7 (29)</p> <p>5 (29)</p> <p>10</p> <p>50 (31)</p> <p>30 (28)</p> <p>15 (29)</p> <p>7 (29, 32)</p> <p>5 (29, 32)</p> <p>50 (33)</p> <p>2 000 Hz. (23)</p> <p>500 Hz. (24, 25)</p> <p>20</p> <p>20</p>

<b>Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones</b>	<b>Tolerancias aplicables a los transmisores</b>
<b>Banda: 470 MHz a 2 450 MHz</b>	
1 Estaciones fijas:	
– de potencia inferior o igual a 100 W	100
– de potencia superior a 100 W	50
2 Estaciones terrestres	20
3 Estaciones móviles	20
4 Estaciones de radiodeterminación	500 (33)
5 Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)	100
6 Estaciones de radiodifusión televisión: (sonido e imagen) en la banda de 470 MHz a 960 MHz	500 Hz. (24, 25)
7 Estaciones espaciales	20
8 Estaciones terrenas	20
<b>Banda: 2 450 MHz a 10 500 MHz</b>	
1 Estaciones fijas:	
– de potencia inferior o igual a 100 W	200
– de potencia superior a 100 W	50
2 Estaciones terrestres	100
3 Estaciones móviles	100
4 Estaciones de radiodeterminación	1250 (33)
5 Estaciones espaciales	50
6 Estaciones terrenas	50
<b>Banda: 10,5 GHz a 40 GHz</b>	
1 Estaciones fijas	300
2 Estaciones de radiodeterminación	5 000 (33)
3 Estaciones de radiodifusión	100
4 Estaciones espaciales	100
5 Estaciones terrenas	100

### **Notas del Cuadro de Tolerancias de Frecuencia de los Transmisores**

- 1) Para los transmisores de las estaciones costeras utilizados en telegrafía de impresión directa o en transmisión de datos la tolerancia es de:
  - a. 5 Hz para modulación por desplazamiento de fase de banda estrecha;
  - b. 15 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores en servicio o instalados antes del 2 de enero de 1992;
  - c. 10 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores instalados después del 1 de enero de 1992.
- 2) Para los transmisores de las estaciones costeras utilizados para llamada selectiva digital la tolerancia es de 10 Hz.
- 3) Para los transmisores de las estaciones de barco utilizados en telegrafía de impresión directa o en transmisión de datos la tolerancia es de:

- a. 5 Hz para modulación por desplazamiento de fase de banda estrecha;
  - b. 40 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores en servicio o instalados antes del 2 de enero de 1992;
  - c. 10 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia para los transmisores instalados después del 1 de enero de 1992.
- 4) Para los transmisores de las estaciones de barco utilizados para llamada selectiva digital la tolerancia es de 10 Hz
  - 5) Si el transmisor de socorro se utiliza como transmisor de reserva del principal, se aplica la tolerancia de los transmisores de estación de barco.
  - 7) Para los transmisores radiotelefónicos de banda lateral única, excepto en estaciones costeras, la tolerancia es de:
    - a. 50 Hz en las bandas de 1 605 kHz a 4 000 kHz y de 4 MHz a 29,7 MHz para potencias en la cresta de la envolvente de 200 W o menos y 500 W o menos, respectivamente;
    - b. 20 Hz en las bandas 1 605 kHz a 4 000 kHz y de 4 MHz a 29,7 MHz, para potencias en la cresta de la envolvente superiores a 200 W y 500 respectivamente.
  - 8) Para los transmisores radiotelegráficos con manipulación por desplazamiento de frecuencia, la tolerancia es de 10 Hz.
  - 9) Para los transmisores de banda lateral única de las estaciones costeras radiotelefónicas, la tolerancia es de 20 Hz.
  - 10) Para los transmisores de banda lateral única que funcionan en las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R) entre 1 605 kHz y 4 000 kHz y entre 4 MHz y 29,7 MHz, la tolerancia de la frecuencia portadora (de referencia) es:
    - a. 10 Hz, para todas las estaciones aeronáuticas.
    - b. 20 Hz, para todas las estaciones de aeronave que funcionan en servicios nacionales e internacionales.
  - 12) Para las emisiones de clase A1A, la tolerancia es de  $50 \times 10^{-6}$ .
  - 13) Para los transmisores utilizados para radiotelefonía de banda lateral única o para radiotelegrafía con manipulación por desplazamiento de frecuencia, la tolerancia es de 40 Hz.
  - 14) Para los transmisores de radiofaro en la banda de 1 605 kHz a 1 800 kHz, la tolerancia es de  $50 \times 10^{-6}$
  - 15) Para las emisiones de clase A3E con una potencia de portadora de 10 kW ó menos, que funcionan en las bandas de 1 605 kHz a 4 000 kHz, de 4 a 5,95 MHz y de 5,95 a 29,7 MHz, la tolerancia es de  $20 \times 10^{-6}$ ,  $15 \times 10^{-6}$  y  $10 \times 10^{-6}$  respectivamente.
  - 16) Para las emisiones de clase A1A, la tolerancia es de  $10 \times 10^{-6}$ .



- 19) Para los transmisores de estaciones de barco a bordo de embarcaciones pequeñas que operan en la banda 26 175 - 27 500 kHz con una potencia de portadora que no pase de 5 W y que funcionen en las aguas costeras o en su proximidad y utilicen emisiones A3E o F3E y G3E, la tolerancia de frecuencia es de  $40 \times 10^{-6}$ .
- 20) Para los transmisores radiotelefónicos de banda lateral única, la tolerancia es de 50 Hz, salvo los que funcionan en la banda 26 175 - 27 500 kHz y cuya potencia en la cresta de la envolvente no excede de 15 W, para los cuales se aplica la tolerancia básica de  $40 \times 10^{-6}$ .
- 21) Para evitar la diferencia de algunos hertzios en las frecuencias portadoras, que causan la ocurrencia de degradaciones semejantes a las producidas por los desvanecimientos periódicos, cuando la relación señal deseada / señal interferente es considerablemente inferior a la relación de protección requerida, la tolerancia de frecuencia será de 0.1 Hz, tolerancia que es también adecuada para las emisiones de banda lateral única. El sistema de banda lateral única adoptado para las bandas atribuidas con carácter exclusivo a la radiodifusión en ondas decamétricas no requiere una tolerancia de frecuencia inferior a 10 Hz. La presente observación es igualmente válida para las emisiones en doble banda lateral y en banda lateral única.
- 22) Para los equipos portátiles no instalados en vehículos cuya potencia media de emisión no exceda de 5 W, la tolerancia es de  $40 \times 10^{-6}$ .
- 23) Para transmisores cuya potencia media es de 50 W o menos y que funcionan en la parte de la banda por debajo de 108 MHz, se aplica una tolerancia de 3 000 Hz
- 24) En el caso de estaciones de radiodifusión (televisión) de:
- 50 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen que operen en la banda de 29,7 MHz a 100 MHz;
  - 100 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen que operen en la banda de 100 MHz a 960 MHz, y cuya señal de entrada procede de otras estaciones de televisión o que prestan servicio a pequeñas comunidades aisladas, tal vez no sea posible, por razones de explotación, mantener esta tolerancia. Para esas estaciones la tolerancia es de 2 000 Hz.
- En el caso de estaciones de 1 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen, la tolerancia puede ser de:
- 5 kHz en la banda de 100 MHz a 470 MHz;
  - 10 kHz en la banda de 470 MHz a 960 MHz.
- 25) Para transmisores que utilizan el sistema M (NTSC), la tolerancia es de 1 000 Hz. Sin embargo, para transmisores de baja potencia que utilizan dicho sistema, se aplica la Nota 24.
- 26) Para los sistemas de relevadores radioeléctricos de saltos múltiples que emplean conversión directa de frecuencia, la tolerancia es de  $30 \times 10^{-6}$ .

- 28) Para una separación entre canales de 50 kHz, la tolerancia es de  $50 \times 10^{-6}$ .
- 29) Estas tolerancias se aplican en el caso de separaciones de canal de 20 kHz ó más.
- 31) Para los transmisores utilizados para las comunicaciones a bordo, la tolerancia de frecuencia es de  $5 \times 10^{-6}$ .
- 32) Para los equipos portátiles no instalados en vehículos cuya potencia media de emisión no exceda de 5 W, la tolerancia es de  $15 \times 10^{-6}$ .
- 33) Cuando no se asignen frecuencias determinadas a las estaciones de radar, la anchura de banda ocupada por sus emisiones debe mantenerse totalmente dentro de la banda atribuida a este servicio y no le es aplicable la tolerancia indicada