

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

I. Datos de la persona participante	
Nombre, razón o denominación social:	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	Lic. Alfredo Pacheco Vásquez
Documento para la acreditación de la representación: En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública	
Artículo o apartado	Comentario, opiniones o aportaciones
3. CAMPO DE APLICACIÓN	Se hace notar que las Recomendaciones UIT-REC 1631, UIT-R SM2153-5 (08/2015), UIT-R 2153-9 (07/2022), hacen énfasis al concepto “Corto Alcance”, que junto con la definición de “Baja Potencia”, van aparejadas. ¿Existe alguna razón técnica para que se omita o se sobreentiende no puede existir el uno sin el otro?
3. CAMPO DE APLICACIÓN	Se sugiere agregar una cláusula de exención para aclarar que los productos que están dentro del campo de aplicación de la NOM-208-2015 y DT IFT-008, están excluidos del alcance de la DT IFT-016.
3. CAMPO DE APLICACION	<p>PROPUESTA:</p> <p>Se solicita atentamente al IFT, agregar un párrafo que mencione lo siguiente:</p> <p><i><u>“Para los casos particulares de aquellos productos que operan en las bandas 902 MHz – 928 MHz y 2400 MHz – 2483.5 MHz de la presente DT que utilizan la técnica de espectro disperso (modulación digital, así como aquellos del tipo híbrido, que para su operación utilizan la técnica de modulación digital, así como la modulación de salto en frecuencia), deben evaluarse de conformidad con la “Disposición Técnica IFT-008-2015: Sistemas de radiocomunicación que emplean la técnica de espectro disperso-Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz y 5725-5850 MHz-Especificaciones, límites y métodos de prueba.”, así como aquellas disposiciones que la modifiquen o sustituyan.”</u></i></p> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>La disposición no es clara en cuanto qué disposición técnica le aplica a los Productos Genéricos que operan en las bandas de 902-928 MHz y 2400-2483.5 MHz, mismas que se mencionan en la DT-008-2015, por lo que se propone en todo caso el párrafo para aclarar técnicamente que DT le aplica.</p> <p>En el caso de la FCC, los fabricantes tienen la capacidad de elegir qué estándar seguir. Por ejemplo, en el caso de 2.4 GHz, los fabricantes pueden optar por certificar por debajo de la 15.249 o 15.247.</p>
3. CAMPO DE APLICACIÓN	<p>DICE:</p> <p>Tabla 5</p>

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<p style="text-align: center;"><i>Tabla 5. Campo eléctrico máximo emitido por DRBP genéricos</i></p> <table border="1" data-bbox="662 388 1253 831"> <thead> <tr> <th>Banda [MHz]</th> <th>E_{max} [μV/m]</th> <th>Banda [MHz]</th> <th>E_{max} [μV/m]</th> <th>Banda [MHz]</th> <th>E_{max} [μV/m]</th> <th>Banda [MHz]</th> <th>E_{max} [μV/m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30.005-40.02</td> <td rowspan="5">100</td> <td>156.8125-156.8375</td> <td rowspan="5">150</td> <td>614-698</td> <td rowspan="5">200</td> <td>1930-2000</td> <td rowspan="5">500</td> </tr> <tr> <td>40.02-40.98</td> <td>161.9375-161.9625</td> <td>698-806</td> <td>2000-2025</td> </tr> <tr> <td>40.98-50</td> <td>161.9875-162.0125</td> <td>806-902</td> <td>2110-2200</td> </tr> <tr> <td>54-72</td> <td>174-216</td> <td>902-928</td> <td>2290-2300</td> </tr> <tr> <td>76-88</td> <td>216-220</td> <td>928-960</td> <td>2300-2400</td> </tr> <tr> <td>88-108</td> <td rowspan="10">150</td> <td>220-225</td> <td rowspan="10">200</td> <td>1350-1400</td> <td rowspan="10">500</td> <td>2400-2483.5</td> <td>50 mV/m</td> </tr> <tr> <td>143.6-144</td> <td>312-322</td> <td>1427-1518</td> <td>2483.5-2500</td> <td rowspan="2">500</td> </tr> <tr> <td>144-148</td> <td>399.9-400.15</td> <td>1710-1780</td> <td>2500-2690</td> </tr> <tr> <td>148-149.9</td> <td>406.1-430</td> <td>1780-1850</td> <td></td> </tr> <tr> <td>149.9-150.05</td> <td>430-440</td> <td>1850-1920</td> <td></td> </tr> <tr> <td>156.7625-156.7875</td> <td>470-608</td> <td>1920-1930</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 5. Campo eléctrico máximo emitido por DRBP genéricos</i></p> <table border="1" data-bbox="662 919 1253 1365"> <thead> <tr> <th>Banda [MHz]</th> <th>E_{max} [μV/m] a 3m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30.005-40.02</td> <td rowspan="5">100</td> <td>156.8125-156.8375</td> <td rowspan="5">150</td> <td>614-698</td> <td rowspan="5">200</td> <td>1930-2000</td> <td rowspan="5">500</td> </tr> <tr> <td>40.02-40.98</td> <td>161.9375-161.9625</td> <td>698-806</td> <td>2000-2025</td> </tr> <tr> <td>40.98-50</td> <td>161.9875-162.0125</td> <td>806-902</td> <td>2110-2200</td> </tr> <tr> <td>54-72</td> <td>174-216</td> <td>902-928</td> <td>2290-2300</td> </tr> <tr> <td>76-88</td> <td>216-220</td> <td>928-960</td> <td>2300-2400</td> </tr> <tr> <td>88-108</td> <td rowspan="10">150</td> <td>220-225</td> <td rowspan="10">200</td> <td>1350-1400</td> <td rowspan="10">500</td> <td>2400-2483.5</td> <td>50 mV/m</td> </tr> <tr> <td>143.6-144</td> <td>312-322</td> <td>1427-1518</td> <td>2483.5-2500</td> <td rowspan="2">500</td> </tr> <tr> <td>144-148</td> <td>399.9-400.15</td> <td>1710-1780</td> <td>2500-2690</td> </tr> <tr> <td>148-149.9</td> <td>406.1-430</td> <td>1780-1850</td> <td></td> </tr> <tr> <td>149.9-150.05</td> <td>430-440</td> <td>1850-1920</td> <td></td> </tr> <tr> <td>156.7625-156.7875</td> <td>470-608</td> <td>1920-1930</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Se considera necesario especificar la distancia de 3 m en el encabezado de la Tabla 5.</p>	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	30.005-40.02	100	156.8125-156.8375	150	614-698	200	1930-2000	500	40.02-40.98	161.9375-161.9625	698-806	2000-2025	40.98-50	161.9875-162.0125	806-902	2110-2200	54-72	174-216	902-928	2290-2300	76-88	216-220	928-960	2300-2400	88-108	150	220-225	200	1350-1400	500	2400-2483.5	50 mV/m	143.6-144	312-322	1427-1518	2483.5-2500	500	144-148	399.9-400.15	1710-1780	2500-2690	148-149.9	406.1-430	1780-1850		149.9-150.05	430-440	1850-1920		156.7625-156.7875	470-608	1920-1930		Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m	30.005-40.02	100	156.8125-156.8375	150	614-698	200	1930-2000	500	40.02-40.98	161.9375-161.9625	698-806	2000-2025	40.98-50	161.9875-162.0125	806-902	2110-2200	54-72	174-216	902-928	2290-2300	76-88	216-220	928-960	2300-2400	88-108	150	220-225	200	1350-1400	500	2400-2483.5	50 mV/m	143.6-144	312-322	1427-1518	2483.5-2500	500	144-148	399.9-400.15	1710-1780	2500-2690	148-149.9	406.1-430	1780-1850		149.9-150.05	430-440	1850-1920		156.7625-156.7875	470-608	1920-1930	
Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m]																																																																																																																				
30.005-40.02	100	156.8125-156.8375	150	614-698	200	1930-2000	500																																																																																																																				
40.02-40.98		161.9375-161.9625		698-806		2000-2025																																																																																																																					
40.98-50		161.9875-162.0125		806-902		2110-2200																																																																																																																					
54-72		174-216		902-928		2290-2300																																																																																																																					
76-88		216-220		928-960		2300-2400																																																																																																																					
88-108	150	220-225	200	1350-1400	500	2400-2483.5	50 mV/m																																																																																																																				
143.6-144		312-322		1427-1518		2483.5-2500	500																																																																																																																				
144-148		399.9-400.15		1710-1780		2500-2690																																																																																																																					
148-149.9		406.1-430		1780-1850																																																																																																																							
149.9-150.05		430-440		1850-1920																																																																																																																							
156.7625-156.7875		470-608		1920-1930																																																																																																																							
Banda [MHz]		E _{max} [μV/m] a 3m		Banda [MHz]		E _{max} [μV/m] a 3m	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m	Banda [MHz]	E _{max} [μV/m] a 3m																																																																																																																	
30.005-40.02		100		156.8125-156.8375		150	614-698	200	1930-2000	500																																																																																																																	
40.02-40.98				161.9375-161.9625			698-806		2000-2025																																																																																																																		
40.98-50				161.9875-162.0125			806-902		2110-2200																																																																																																																		
54-72	174-216		902-928	2290-2300																																																																																																																							
76-88	216-220		928-960	2300-2400																																																																																																																							
88-108	150	220-225	200	1350-1400	500	2400-2483.5	50 mV/m																																																																																																																				
143.6-144		312-322		1427-1518		2483.5-2500	500																																																																																																																				
144-148		399.9-400.15		1710-1780		2500-2690																																																																																																																					
148-149.9		406.1-430		1780-1850																																																																																																																							
149.9-150.05		430-440		1850-1920																																																																																																																							
156.7625-156.7875		470-608		1920-1930																																																																																																																							
<p>4. DEFINICIONES</p>		<p>PROPUESTA:</p> <p>En su caso, se solicita agregar las siguientes definiciones.</p> <p><i>“Región de campo lejano: Región del campo de una antena donde la distribución de campo angular es esencialmente independiente de la distancia desde la antena. En la región de campo lejano, el campo es predominantemente del tipo onda plana; es decir, una distribución localmente uniforme de la intensidad de campo eléctrico y de la intensidad de campo magnético en planos transversales a la dirección de propagación.”</i></p> <p><i>“Región de campo cercano: La región de campo cercano existe en las proximidades de una antena u otra estructura radiante en la que los campos eléctrico y magnético no tienen un carácter fundamental de onda plana pero varían considerablemente de un punto a otro. La región de campo cercano se subdivide en región de campo cercano reactivo, que es la más próxima a la estructura radiante y contiene la mayoría o casi la totalidad de la energía almacenada, y región de campo cercano radiante, en la que el campo de radiación</i></p>																																																																																																																									

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<p><i>predomina sobre el campo reactivo pero carece del carácter de onda plana y presenta una estructura complicada.”¹</i></p>																					
<p>7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS II.</p>	<p>DICE:</p> <p><i>“Si dicho dispositivo cuenta con más de una antena, cada una de ellas debe ser probada y cumplir con las especificaciones técnicas que le correspondan.”</i></p> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p><i>“Si dicho dispositivo cuenta con más de una antena, cada una de ellas debe ser probada la antena <u>con máxima ganancia</u> y cumplir con las especificaciones técnicas que le correspondan.”</i></p> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Medir muchas antenas incrementa el tiempo y costo de pruebas y al contar con la información de la ganancia de todas las antenas, es mejor medir solo la antena de máxima ganancia (expresada en dBi) por cada tipo de antena, cubriendo así, el peor caso posible.</p>																					
<p>7.2.1 BANDAS DE FRECUENCIA DE OPERACIÓN ESPECÍFICAS</p>	<p>DICE:</p> <p>“7.2 MICRÓFONOS INALÁMBRICOS</p> <p>7.2.1 BANDAS DE FRECUENCIA DE OPERACIÓN ESPECÍFICAS</p> <p><i>Las bandas de frecuencias de operación específicas para micrófonos inalámbricos son las establecidas en la Tabla 6.</i></p> <p><i>Tabla 1. Bandas de frecuencias de operación para micrófonos inalámbricos.</i></p> <table border="1" data-bbox="594 1083 1325 1262"> <thead> <tr> <th colspan="3">Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54-72</td> <td>174-216</td> <td>614-698</td> </tr> <tr> <td>76-88</td> <td>470-608</td> <td>698-806</td> </tr> </tbody> </table> <p>“</p> <p>SE PROPONE:</p> <p>Incluir en la tabla otras bandas de frecuencias dado que en la industria existen sistemas de microfonía inalámbrica en varias bandas, como se muestra en la siguiente tabla propuesta.</p> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p>“7.2 MICRÓFONOS INALÁMBRICOS</p> <p>7.2.1 BANDAS DE FRECUENCIA DE OPERACIÓN ESPECÍFICAS</p> <p><i>Las bandas de frecuencias de operación específicas para micrófonos inalámbricos son las establecidas en la Tabla 6.</i></p> <p><i>Tabla 2. Bandas de frecuencias de operación para micrófonos inalámbricos.</i></p> <table border="1" data-bbox="578 1661 1341 1776"> <thead> <tr> <th colspan="6">Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54-72</td> <td>174-216</td> <td>614-698</td> <td><u>902 - 928</u></td> <td><u>1920 - 1930</u></td> <td><u>5725 - 5850</u></td> </tr> </tbody> </table>	Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]			54-72	174-216	614-698	76-88	470-608	698-806	Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]						54-72	174-216	614-698	<u>902 - 928</u>	<u>1920 - 1930</u>	<u>5725 - 5850</u>
Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]																						
54-72	174-216	614-698																				
76-88	470-608	698-806																				
Bandas de frecuencia de operación permitidas [MHz]																						
54-72	174-216	614-698	<u>902 - 928</u>	<u>1920 - 1930</u>	<u>5725 - 5850</u>																	

¹ Recomendación UIT-T K.61 Directrices sobre la medición y la predicción numérica de los campos electromagnéticos para comprobar que las instalaciones de telecomunicaciones cumplen los límites de exposición de las personas.

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	76-88	470-608	698-806	928 - 960	2400 - 2483.5	
	<p>“</p> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Existen sistemas de micrófonos inalámbricos en la banda DECT 1920 a 1930 MHz, así como en bandas de 2.4 y 5 GHz, de acuerdo con un artículo publicado por la FCC, del cual se incluye la siguiente liga como referencia:</p> <p>https://www.fcc.gov/consumers/guides/operacion-de-microfonos-inalambricos</p>					
<p>7.2.2 ANCHO DE BANDA OCUPADO</p> <p>7.3.2 ANCHO DE BANDA OCUPADO</p>	<p>Se establece que el fabricante debe declarar el BW_{oc}; sin embargo, este parámetro se medirá utilizando el método descrito en 8.5, por lo que causa confusión qué valor se tomará en cuenta, la medición o el valor entregado por el fabricante.</p>					
<p>7.2.3.2 EMISIONES NO ESENCIALES</p> <p>Tabla 12.</p>	<p>No es clara la condición del ancho de banda del filtro de resolución (RBW). Se sugiere en todo caso establecer solo un valor de RBW.</p>					
<p>7.1.5 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p> <p>7.2.5 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p> <p>7.3.5 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p> <p>7.4.5 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p> <p>7.5.5 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p>	<p>Se solicita puntualizar si el DRPB debe someterse a ambas pruebas de tolerancia de frecuencia, o se podrá optar por solo una en función de las capacidades del mismo DRPB.</p>					
<p>7.2.4 POTENCIA MÁXIMA</p> <p>7.3.4 POTENCIA MÁXIMA</p> <p>7.5.4 POTENCIA MÁXIMA</p>	<p>Se establece el límite de potencia para emisiones conducidas, pero no queda claro cuál es el límite de potencia en caso de que realice la medición radiada, por lo que surgen las siguientes dudas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay algún límite para el valor de potencia de emisiones radiadas? y • ¿Se podrá calcular la potencia conducida/radiada a través de la ganancia de antena? 					
<p>7.3.2 ANCHO DE BANDA OCUPADO</p>	<p>Se menciona lo siguiente: “El fabricante debe declarar el BW_{oc} y n_{ch}, de manera que $n_{ch} \times BW_{ch} \leq BW_{oc}$”; sin embargo, no hay un método de prueba destinado a la medición de BW_{ch}, lo que implica que no se podría realizar dicha relación.</p>					
<p>8.3.1.2 CONFIGURACIÓN PARA MEDICIÓN DE EMISIONES RADIADAS</p>	<p>Se menciona lo siguiente “La distancia (D) entre el DBP y la antena de medición debe ser de mínimo de 3 metros para cumplir con la condición de campo lejano en la banda de frecuencia a probarse.”, siendo que en la ecuación (6) se establece el parámetro [D]m, que es la distancia en metros entre las dos antenas y describe la ecuación $D \geq 2d^2/\lambda$ y misma ecuación que ya contempla la condición de campo lejano, por lo que se propone atentamente respetar dicha ecuación en función de la frecuencia de operación y las dimensiones de las antenas utilizadas y establecer un máximo de 3 metros.</p>					
<p>8.4.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p>	<p>Para micrófonos inalámbricos se sugiere la utilización del trazo en Max hold (sustituyendo la opción de Clear write), para poder capturar ambas emisiones de manera simultánea.</p>					

<p>Tabla 25</p> <p>8.5.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>Tabla 26</p>	
<p>8.4.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.5.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.6.1.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.6.2 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.6.2.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.8.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.9.1.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p> <p>8.9.2.1 INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS</p>	<p>En varios puntos de la Disposición Técnica se describe el uso de un Acoplador Direccional/ Divisor de Potencia; sin embargo, no se describe en las figuras 1, 2, 3, en qué parte del arreglo de pruebas tendría que estar situado dicho elemento.</p>
<p>8.5 ANCHO DE BANDA OCUPADO</p>	<p>Se observa que el método de prueba propuesto es similar que al método de prueba establecido en 8.4.3. Este parámetro puede ser medido también utilizando herramientas existentes en el analizador de espectro, el cual establece el ancho de banda ocupado de potencia del 99%. Se sugiere atentamente añadir dicho método de la siguiente manera:</p> <p><u>“4a. Método 2. Emplear la herramienta destinada a ancho de banda ocupado dentro del Analizador de Espectro, siempre y cuando éste cuente con un certificado de calibración en frecuencia, para la aplicación del método de medición de Ancho de Banda Ocupado.</u></p> <p><u>a. Habilitar la herramienta para ancho de banda ocupada (OBW)</u></p> <p><u>b. Establecer la medición del ancho de banda ocupado de potencia al 99%</u></p> <p><u>c. Registrar la medición obtenida en el inciso b) en MHz.”</u></p>
<p>8.6.2.3</p> <p>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>Tabla 28</p>	<p>DICE:</p>

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<p>Tabla 28. Valores de RBW a usar en la medición de Emisiones no esenciales para DBP Genéricos, Dispositivos de asistencia auditiva y Alarmas inalámbricas.</p> <table border="1" data-bbox="760 415 1146 737"> <thead> <tr> <th>Intervalo de frecuencia de medición</th> <th>RBW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$</td> <td>1 kHz</td> </tr> <tr> <td>$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$</td> <td>10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$</td> <td>10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$</td> <td>1 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$</td> <td>1 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$</td> <td>10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$</td> <td>1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • f es la frecuencia de medición. • f_c es la frecuencia central de operación. • m es $10 \times BW_{OC}$ o 500 kHz, lo que sea mayor. • n es $4 \times BW_{OC}$ o 100 kHz, lo que resulte mayor. • p es $2.5 \times BW_{OC}$. <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p>Tabla 28. Valores de RBW a usar en la medición de Emisiones no esenciales para DBP Genéricos, Dispositivos de asistencia auditiva y Alarmas inalámbricas.</p> <table border="1" data-bbox="747 993 1107 1287"> <thead> <tr> <th>Intervalo de frecuencia de medición</th> <th>RBW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$</td> <td>1 kHz</td> </tr> <tr> <td>$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$</td> <td>10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$</td> <td rowspan="6">120 kHz</td> </tr> <tr> <td>$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$</td> </tr> <tr> <td>$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$</td> </tr> <tr> <td>$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$</td> </tr> <tr> <td>$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$</td> <td>1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • f es la frecuencia de medición. • f_c es la frecuencia central de operación. • m es $10 \times BW_{OC}$ o 500 kHz, lo que sea mayor. • n es $4 \times BW_{OC}$ o 100 kHz, lo que resulte mayor. • p es $2.5 \times BW_{OC}$. <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Para mediciones radiadas entre 30 MHz y 1 GHz, se recomienda usar un Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) de 120 kHz. Esta misma línea se ha usado para otras disposiciones técnicas, como la DT-IFT-008, DT-IFT-011 Parte 2, y en el proyecto de la DT-IFT-017.</p>	Intervalo de frecuencia de medición	RBW	$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz	$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz	$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$	100 kHz	$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$	10 kHz	$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$	1 kHz	$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$	1 kHz	$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$	10 kHz	$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$	100 kHz	$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$	1 MHz	Intervalo de frecuencia de medición	RBW	$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz	$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz	$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$	120 kHz	$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$	$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$	$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$	$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$	$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$	$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$	1 MHz
Intervalo de frecuencia de medición	RBW																																			
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz																																			
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz																																			
$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$	100 kHz																																			
$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$	10 kHz																																			
$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$	1 kHz																																			
$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$	1 kHz																																			
$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$	10 kHz																																			
$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$	100 kHz																																			
$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$	1 MHz																																			
Intervalo de frecuencia de medición	RBW																																			
$9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$	1 kHz																																			
$150 \text{ kHz} \leq f < 30 \text{ MHz}$	10 kHz																																			
$30 \text{ MHz} \leq f < (f_c - m)$	120 kHz																																			
$(f_c - m) \leq f < (f_c - n)$																																				
$(f_c - n) \leq f < (f_c - p)$																																				
$(f_c + p) < f \leq (f_c + n)$																																				
$(f_c + n) < f \leq (f_c + m)$																																				
$(f_c + m) < f \leq 1 \text{ GHz}$																																				
$1 \text{ GHz} < f \leq 15 \text{ GHz}$	1 MHz																																			
<p>8.6.2.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>Tabla 29</p>	<p>DICE:</p>																																			

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<p style="text-align: center;"><small>Tabla 29. Configuración del analizador de espectro para la medición de Emisiones no esenciales para DBP Genéricos, Dispositivos de asistencia auditiva y Alarmas inalámbricas</small></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ajuste del analizador de espectro</th> <th style="text-align: center;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frecuencia central</td> <td>Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>Ancho de barrido (<i>span</i>)</td> <td>De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>RBW</td> <td>Ver Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>VBW</td> <td>≥RBW</td> </tr> <tr> <td>Detector</td> <td>RMS</td> </tr> <tr> <td>Traza</td> <td>Max hold</td> </tr> </tbody> </table> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p style="text-align: center;"><small>Tabla 29. Configuración del analizador de espectro para la medición de Emisiones no esenciales para DBP Genéricos, Dispositivos de asistencia auditiva y Alarmas inalámbricas</small></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ajuste del analizador de espectro</th> <th style="text-align: center;">Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frecuencia central</td> <td>Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>Ancho de barrido (<i>span</i>)</td> <td>De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>RBW</td> <td>Ver Tabla 28</td> </tr> <tr> <td>VBW</td> <td>≥RBW</td> </tr> <tr> <td>Detector</td> <td>RMS para emisiones > 1 GHz cuasi-pico para emisiones < 1 GHz</td> </tr> <tr> <td>Traza</td> <td>Max hold</td> </tr> </tbody> </table> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Para mediciones radiadas por debajo de 1 GHz, se recomienda usar un detector cuasi-pico. Esta misma línea se ha usado para otras disposiciones técnicas como la DT-IFT-008, DT-IFT-011 Parte 2, y en el proyecto de la DT-IFT-017.</p>	Ajuste del analizador de espectro	Valor	Frecuencia central	Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28	Ancho de barrido (<i>span</i>)	De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28	Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)	Auto	RBW	Ver Tabla 28	VBW	≥RBW	Detector	RMS	Traza	Max hold	Ajuste del analizador de espectro	Valor	Frecuencia central	Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28	Ancho de barrido (<i>span</i>)	De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28	Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)	Auto	RBW	Ver Tabla 28	VBW	≥RBW	Detector	RMS para emisiones > 1 GHz cuasi-pico para emisiones < 1 GHz	Traza	Max hold
Ajuste del analizador de espectro	Valor																																
Frecuencia central	Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28																																
Ancho de barrido (<i>span</i>)	De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28																																
Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)	Auto																																
RBW	Ver Tabla 28																																
VBW	≥RBW																																
Detector	RMS																																
Traza	Max hold																																
Ajuste del analizador de espectro	Valor																																
Frecuencia central	Frecuencia central de cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28																																
Ancho de barrido (<i>span</i>)	De acuerdo con cada intervalo de frecuencia de medición de la Tabla 28																																
Tiempo de barrido (<i>sweep time</i>)	Auto																																
RBW	Ver Tabla 28																																
VBW	≥RBW																																
Detector	RMS para emisiones > 1 GHz cuasi-pico para emisiones < 1 GHz																																
Traza	Max hold																																
<p>8.4.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>8.5.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>8.6.1.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>8.7.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p>	<p>Se solicita atentamente ajustar el valor del tiempo de barrido (<i>sweep time</i>) en auto, ya que los valores propuestos son muy elevados. Ajustar en auto garantizará el mejor desempeño del analizador de espectro.</p>																																
<p>8.7.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p>	<p>En el punto 4 se menciona la medición de campo eléctrico utilizando el medidor de potencia de RF en 3 frecuencias. Sin embargo, no queda claro si este punto también puede aplicar a la medición con el analizador de espectros.</p>																																
<p>8.7.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</p> <p>Numeral 3</p> <p>Tabla 32</p>	<p>DICE:</p>																																

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<p style="text-align: center;">Tabla 32. Configuración del analizador de espectro para la medición de intensidad de campo.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ajuste del analizador de espectro</th> <th>DRBP Genéricos</th> <th>Micrófonos inalámbricos¹</th> <th>Teléfonos inalámbricos</th> <th>Dispositivos de asistencia auditiva</th> <th>Alarmas inalámbricas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frecuencia central (f_c)</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">La declarada por el fabricante</td> </tr> <tr> <td>Ancho de barrido ($span$)</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq 10BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de barrido ($sweep\ time$)</td> <td>60 s</td> <td>$\geq 1\ s$</td> <td>Auto</td> <td>60 s</td> <td>60 s</td> </tr> <tr> <td>RBW</td> <td>100 kHz</td> <td>$\geq 2.5BW_{OC}$</td> <td>1% de BW_{OC}</td> <td>100 kHz</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>VBW</td> <td>100 kHz</td> <td>$\geq RBW$</td> <td>$\geq 3 \times RBW$</td> <td>100 kHz</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>Detector</td> <td>RMS</td> <td>RMS</td> <td>Pico</td> <td>RMS</td> <td>RMS</td> </tr> <tr> <td>Traza</td> <td>Max hold</td> <td>Single sweep</td> <td></td> <td>Max hold</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota:</i> 1. Condiciones del analizador de espectro para la categoría de micrófonos inalámbricos aplican a DBP analógicos, digitales y WMAS.</p> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 32. Configuración del analizador de espectro para la medición de intensidad de campo.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ajuste del analizador de espectro</th> <th>DRBP Genéricos</th> <th>Micrófonos inalámbricos¹</th> <th>Teléfonos inalámbricos</th> <th>Dispositivos de asistencia auditiva</th> <th>Alarmas inalámbricas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frecuencia central (f_c)</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">La declarada por el fabricante</td> </tr> <tr> <td>Ancho de barrido ($span$)</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq 10BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> <td>$\geq BW_{OC}$</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de barrido ($sweep\ time$)</td> <td>60 s</td> <td>$\geq 1\ s$</td> <td>Auto</td> <td>60 s</td> <td>60 s</td> </tr> <tr> <td>RBW</td> <td>$\geq 99\% BW_{OC}$</td> <td>$\geq 2.5BW_{OC}$</td> <td>1% de BW_{OC}</td> <td>100 kHz</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>VBW</td> <td>$\geq 3RBW$</td> <td>$\geq RBW$</td> <td>$\geq 3 \times RBW$</td> <td>100 kHz</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td>Detector</td> <td>RMS</td> <td>RMS</td> <td>Pico</td> <td>RMS</td> <td>RMS</td> </tr> <tr> <td>Traza</td> <td>Max hold</td> <td>Single sweep</td> <td></td> <td>Max hold</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota:</i> 1. Condiciones del analizador de espectro para la categoría de micrófonos inalámbricos aplican a DBP analógicos, digitales y WMAS.</p> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>La medición del campo eléctrico de la señal fundamental como está en la DT-016, indica $RBW=VBW=100\ kHz$, que puede no abarcar el 99 % del ancho de banda de potencia de la señal. Por lo que se recomienda utilizar las especificaciones de FCC.</p>	Ajuste del analizador de espectro	DRBP Genéricos	Micrófonos inalámbricos ¹	Teléfonos inalámbricos	Dispositivos de asistencia auditiva	Alarmas inalámbricas	Frecuencia central (f_c)	La declarada por el fabricante					Ancho de barrido ($span$)	$\geq BW_{OC}$	$\geq 10BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	Tiempo de barrido ($sweep\ time$)	60 s	$\geq 1\ s$	Auto	60 s	60 s	RBW	100 kHz	$\geq 2.5BW_{OC}$	1% de BW_{OC}	100 kHz	100 kHz	VBW	100 kHz	$\geq RBW$	$\geq 3 \times RBW$	100 kHz	100 kHz	Detector	RMS	RMS	Pico	RMS	RMS	Traza	Max hold	Single sweep		Max hold		Ajuste del analizador de espectro	DRBP Genéricos	Micrófonos inalámbricos ¹	Teléfonos inalámbricos	Dispositivos de asistencia auditiva	Alarmas inalámbricas	Frecuencia central (f_c)	La declarada por el fabricante					Ancho de barrido ($span$)	$\geq BW_{OC}$	$\geq 10BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	Tiempo de barrido ($sweep\ time$)	60 s	$\geq 1\ s$	Auto	60 s	60 s	RBW	$\geq 99\% BW_{OC}$	$\geq 2.5BW_{OC}$	1% de BW_{OC}	100 kHz	100 kHz	VBW	$\geq 3RBW$	$\geq RBW$	$\geq 3 \times RBW$	100 kHz	100 kHz	Detector	RMS	RMS	Pico	RMS	RMS	Traza	Max hold	Single sweep		Max hold	
Ajuste del analizador de espectro	DRBP Genéricos	Micrófonos inalámbricos ¹	Teléfonos inalámbricos	Dispositivos de asistencia auditiva	Alarmas inalámbricas																																																																																												
Frecuencia central (f_c)	La declarada por el fabricante																																																																																																
Ancho de barrido ($span$)	$\geq BW_{OC}$	$\geq 10BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$																																																																																												
Tiempo de barrido ($sweep\ time$)	60 s	$\geq 1\ s$	Auto	60 s	60 s																																																																																												
RBW	100 kHz	$\geq 2.5BW_{OC}$	1% de BW_{OC}	100 kHz	100 kHz																																																																																												
VBW	100 kHz	$\geq RBW$	$\geq 3 \times RBW$	100 kHz	100 kHz																																																																																												
Detector	RMS	RMS	Pico	RMS	RMS																																																																																												
Traza	Max hold	Single sweep		Max hold																																																																																													
Ajuste del analizador de espectro	DRBP Genéricos	Micrófonos inalámbricos ¹	Teléfonos inalámbricos	Dispositivos de asistencia auditiva	Alarmas inalámbricas																																																																																												
Frecuencia central (f_c)	La declarada por el fabricante																																																																																																
Ancho de barrido ($span$)	$\geq BW_{OC}$	$\geq 10BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$	$\geq BW_{OC}$																																																																																												
Tiempo de barrido ($sweep\ time$)	60 s	$\geq 1\ s$	Auto	60 s	60 s																																																																																												
RBW	$\geq 99\% BW_{OC}$	$\geq 2.5BW_{OC}$	1% de BW_{OC}	100 kHz	100 kHz																																																																																												
VBW	$\geq 3RBW$	$\geq RBW$	$\geq 3 \times RBW$	100 kHz	100 kHz																																																																																												
Detector	RMS	RMS	Pico	RMS	RMS																																																																																												
Traza	Max hold	Single sweep		Max hold																																																																																													
<p>8.9 TOLERANCIA DE FRECUENCIA</p>	<p>Algunos analizadores de Espectro cuentan con la función de medición de desviación en frecuencia (en p.p.m.), por lo que se sugiere agregar un método alternativo para esta medición de la siguiente manera:</p> <p><u>“3.</u></p> <p><u>c) Empleando la herramienta destinada a la desviación en frecuencia dentro del Analizador de Espectro, siempre y cuando éste cuente con un certificado de calibración en frecuencia.</u></p> <p><u>i. Configurar la cámara de temperatura controlada de -20°C a +15°C y después a +55°C y permitir que la temperatura se estabilice en cada paso.</u></p> <p><u>ii. Medir en tres canales: bajo, medio y alto del intervalo disponible de la banda de frecuencias;</u></p> <p><u>iii. Establecer la función de desviación de frecuencia (normalmente se encuentra en la función OBW (Occupied Bandwidth))</u></p> <p><u>iv. Registrar para cada canal la desviación máxima en frecuencia Δf y la Tolerancia de Frecuencia para cada temperatura.</u></p> <p><u>v. Imprimir las gráficas correspondientes y adicionarlas al reporte de pruebas.”</u></p>																																																																																																
<p>9. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES</p>	<p>Se solicita al IFT considerar que la DT IFT-016, esté completamente alineada con los siguientes requisitos de FCC:</p>																																																																																																

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

	<ul style="list-style-type: none"> FCC Title 47 CFR Part 15 (para micrófonos inalámbricos específicamente con FCC Title 47 CFR Part 15 §§15.236) <p>De lo contrario, se solicita atentamente al IFT la justificación de las diferencias.</p>
<p>TRANSITORIOS SEGUNDO.-</p>	<p>DICE:</p> <p>SEGUNDO.- La presente Disposición Técnica entrará en vigor a los ciento ochenta (180) días naturales, contados a partir del día siguiente a su publicación el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios siguientes.</p> <p>DEBERÍA DECIR:</p> <p>SEGUNDO.- La presente Disposición Técnica entrará en vigor a los trescientos sesenta y cinco (365) días naturales, contados a partir del día siguiente a su publicación el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios siguientes.</p> <p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>Se solicita considerar que la DT-IFT-016 entre en vigor 365 días naturales contados a partir del día siguiente a su publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios Tercero, Cuarto y Quinto, para dar tiempo adecuado a fabricantes para adecuar sus productos y a Laboratorios y Organismos para obtener la acreditación y autorización.</p> <p>Dada la capacidad limitada de infraestructura para pruebas radiadas y de equipo necesario para evaluar esta DT (equipo de medición, cámara anecoica, antenas, etc.), se propone cambiar a 365 días naturales, para que los laboratorios adquieran los equipos e infraestructura necesarios para la aplicación de los métodos de prueba de esta DT.</p>
<p>TRANSITORIOS</p>	<p>Para los modelos que ya están aprobados por el IFT antes de la fecha de vigencia de la regulación, se solicita que el IFT confirme su usual práctica en la que una vez que el equipo haya sido certificado según la regulación, no se requerirán nuevas pruebas o certificaciones. Se sugiere añadir la siguiente cláusula transitoria:</p> <p><u>“SEPTIMO. - Para dispositivos de radiocomunicación de baja potencia que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz, los certificados de homologación emitidos con anterioridad a la entrada en vigor del presente DT mantendrán su vigencia hasta el plazo indicado en los mismos. En cuanto a las solicitudes de homologación presentadas ante IFT antes de la entrada en vigor de este DT, se resolverán de conformidad con los procedimientos de aprobación Tipo B o, en su caso, con los procedimientos de aprobación Tipo C.”</u></p>
<p>C.2 Para Micrófonos inalámbricos</p>	<p>DICE:</p> <p>C.2 Para Micrófonos inalámbricos</p> <p>Representación gráfica de los límites de Emisiones fuera de banda establecidos en la Tabla 8:</p>

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

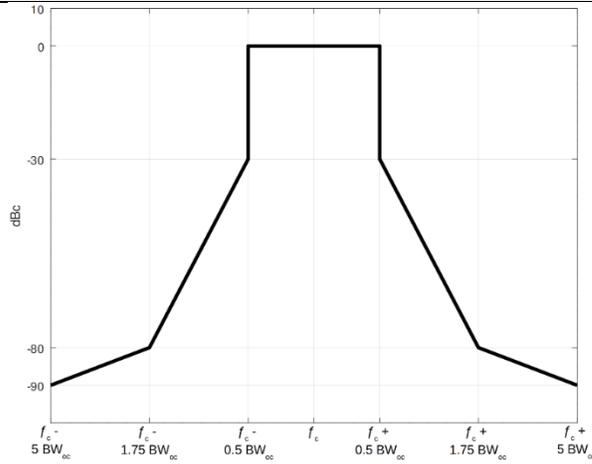


Figura C.3. Contorno de las emisiones fuera de banda para micrófonos inalámbricos con modulación digital.

Representación gráfica de los límites de Emisiones fuera de banda establecidos en la Tabla 10:

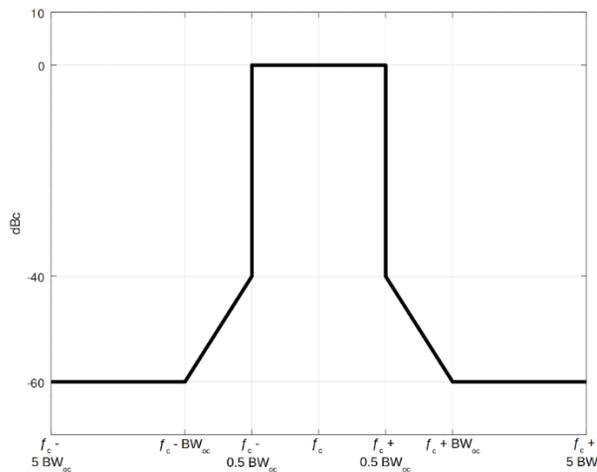


Figura C.4. Contorno de las emisiones fuera de banda para WMAS

COMENTARIO:

En el apéndice C.2 para Micrófonos inalámbricos, no se indica la representación gráfica del contorno de las emisiones fuera de banda para micrófonos inalámbricos analógicos.

¿Se deberá usar la gráfica C1 para DRBP genéricos o se propondrá una nueva grafica para los micrófonos analógicos?

III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública

Se solicita atentamente al IFT, confirmar que se permitirá que los productos que ya están homologados, y que debido a cambios o modificaciones realizados en el equipo requieran ensayarse bajo la nueva DT-IFT-016, mantengan su mismo número de homologación de IFT.

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

Respecto al uso de frecuencias y reacomodo de éstas para el uso de nuevas tecnologías, surgen dudas sobre el correcto uso del espectro radioeléctrico las cuales se expresan a continuación:

- ¿El segmento de 614 a 698 MHz seguirá libre y se podría usar para micrófonos inalámbricos?
- El segmento de 174 a 216MHz, se usaba para TV analógica VHF. ¿Se podrá usar para micrófonos inalámbricos?
- Para el segmento de 614 - 698 MHz, en caso de que se otorgue en concesión, ¿se podrán usar las bandas de guarda y el gap duplex 652 - 663 MHz en caso de haber servicios de telefonía celular?
- ¿Se puede utilizar el segmento entre 698 - 758 MHz?

Se solicita aclarar en todas las secciones relacionadas con el sitio de pruebas (cámara anecoica), si este debe ser una cámara completamente anecoica o puede ser semi-anecoica, como ya se describe en otras Disposiciones Técnicas.

Según el cuadro de concordancias internacionales, la ETSI EN 300 440 “Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Harmonised Standard for access to radio spectrum.”, en el numeral 4.2.5, se sugiere la medición del parámetro “Ciclo útil”, el cual para fines de este anteproyecto aplicaría a los DRBP genéricos, los clasificados como Alarmas inalámbricas y los transmisores RFID que operan en la banda de 2446 a 2454 MHz, siempre y cuando la PIRE sea mayor o igual a 500 mW, por lo que se sugiere añadir este parámetro (Véase ANEXO I).

ANEXO I

*CICLO ÚTIL

El ciclo útil está definido como la relación, expresada como porcentaje, de la duración de un número definido de transmisiones acumuladas T_{on_cum} dentro de un intervalo de observación T_{obs} , en un ancho de banda de observación F_{obs} .

$$C. U. = \left(\frac{T_{on_cum}}{T_{obs}} \right)_{F_{obs}}$$

Los límites máximos de ciclo útil están definidos en la siguiente tabla:

Banda de frecuencia	Ciclo útil máximo	Aplicación	Observaciones
2400 – 2483.5 MHz	Sin restricción	DRBP Genéricos	-
2400 – 2483.5 MHz	Sin restricción	Alarmas inalámbricas	-
2446 – 2454 MHz	Sin restricción	RFID	Hagan uso de técnica de espectro disperso por salto de frecuencia (FHSS) o con señales desmoduladas.
2446 – 2454 MHz	≤ 15%	RFID	Dispositivos para uso de interiores y que hagan uso de la técnica de espectro disperso por salto de frecuencia (FHSS)

Para los dispositivos con ciclo útil del 100% se deberá implementar un sistema de apagado por tiempo de espera, mismo proporcionado por el fabricante, con el fin de promover el eficiente uso del espectro.

Lo anterior se comprueba con el siguiente método de prueba.

MÉTODO DE PRUEBA PARA MEDIR EL CICLO ÚTIL DEL DRBP

INSTRUMENTOS DE PRUEBA Y ACCESORIOS

1. Analizador de espectro;

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

2. Cables de conexión;
3. Atenuador;
4. Acoplador direccional/divisor de potencia;
5. Antena de referencia calibrada, en caso de medición de emisiones radiadas.

CONFIGURACIÓN DE PRUEBA

Armar la configuración de prueba de acuerdo con lo siguiente:

- a. Configuración para medición de emisiones conducidas (numeral 8.3.1.1.), si la antena del DBP es desmontable; en el caso de que la antena esté integrada al DBP y no se tenga la posibilidad de desconectarla, el solicitante de las pruebas debe proporcionar al Laboratorio de Prueba los medios necesarios para realizar la medición conducida en un sistema de 50 Ohms,
- b. Configuración para medición de emisiones radiadas (numeral 8.3.1.2.), de estar la antena integrada al DBP y técnicamente sea inviable proporcionar al Laboratorio de Prueba los medios necesarios para realizar la medición conducida.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

1. Conectar el puerto de salida del transmisor o antena de referencia calibrada a:
 - a. El analizador de espectro mediante un atenuador, o
 - b. A una carga artificial mediante un acoplador direccional al cual se conecta el analizador de espectro, o
 - c. A la estación base o dispositivo acompañante del DBP, mediante un divisor de potencia o acoplador direccional, al cual se conecta el analizador de espectro, esto en caso de que el DBP requiera, para su operación, establecer un enlace de comunicación con la estación base u otro dispositivo acompañante.
2. Establecer las siguientes condiciones en el DBP:
 - a. Poner a transmitir el DBP con una señal modulada. En el caso de dispositivos operen con la tecnología RFID se podrá optar por transmitir con una señal desmodulada, sin embargo, se tendrá que tener en cuenta el uso del dispositivo.
 - b. Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia.
 - c. Si el DBP utiliza una banda de frecuencias de operación específica dividida en dos o más canales radioeléctricos, configurar de tal manera que se utilicen los canales bajo y alto correspondientes a la banda de frecuencia de operación específica a ser medida, no necesariamente de manera simultánea.
3. Establecer las condiciones en el analizador de espectro como se muestra en la siguiente tabla:

Ajuste del analizador de espectro	DRBP Genéricos	Alarmas inalámbricas	RFID	RFID (Para uso de interiores)
Frecuencia central (f_c)	La declarada por el fabricante			
Ancho de barrido ($span$)	Cero	Cero	Cero	Cero
Tiempo de barrido ($sweep\ time$)	Suficiente para visualizar un tren de pulsos	Suficiente para visualizar un tren de pulsos	Suficiente para visualizar un tren de pulsos	$\leq 200\ ms$
RBW	$\geq BW_{oc}$	$\geq BW_{oc}$	$\geq BW_{oc}$	$\geq BW_{oc}$
VBW	$\geq RBW$	$\geq RBW$	$\geq RBW$	$\geq RBW$
Detector	Pico	Pico	Pico	Pico

Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT 016 2023. Dispositivos de Radiocomunicación de Baja Potencia: Dispositivos que hacen uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en el intervalo de 30 MHz a 3 GHz - Especificaciones, límites y métodos de prueba”.

Traza	<i>Max hold</i>	<i>Max hold</i>	<i>Max hold</i>	<i>Max hold</i>
<p>4. Medir en el analizador de espectro la emisión, de acuerdo a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Permitir que la traza se estabilice y sumar a ésta las pérdidas y ganancias de la cadena de la configuración de prueba conforme a la ecuación (4) para la configuración de emisiones conducidas o ecuación (5) para la configuración de emisiones radiadas. b. Para la gráfica desplegada, utilizando marcadores, registrar la duración acumulada de transmisiones (T_{on_cum}), registradas, así mismo registrar el tiempo de observación o periodo (T_{obs}). c. Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas. d. Verificar que los resultados de la operación $\left(\frac{T_{on_cum}}{T_{obs}}\right) \times 100\%$ cumplan con lo establecido en la tabla de límites máximos de ciclo útil. 				